

**PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E*  
TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR  
PESERTA DIDIK KELAS XI SMK N 2 YOGYAKARTA**

**TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh:  
**Puspa Indah Devitasari**  
**13302241054**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017**

## SURAT PERNYATAAN

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Puspa Indah Devitasari

NIM : 13302241054

Jurusan : Pendidikan Fisika

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Judul Penelitian : Pengaruh Pembelajaran Model *Learning Cycle* 5E

Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta

Didik Kelas XI SMK N 2 Yogyakarta

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya akan menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 7 Juli 2017

Yang Menyatakan,



**Puspa Indah Devitasari**  
13302241054

## LEMBAR PERSETUJUAN

### LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E*  
TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR  
PESERTA DIDIK KELAS XI SMK N 2 YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:

Puspa Indah Devitasari  
NIM 13302241054

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang  
bersangkutan,

Yogyakarta, 10 Juli 2017

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Supahar.

NIP. 19680315 199412 1 001

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

#### PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI SMK N 2 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Puspa Indah Devitasari  
NIM 13302241054

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi  
Pendidikan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Pada tanggal 21 Juni 2017 dan dinyatakan lulus.

#### DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Supahar	Ketua Penguji		18-7-2017
Dr. Insih Wilujeng, M.Pd	Sekretaris Penguji		17-7-2017
Rahayu Dwisiwi S.R., M.Pd	Penguji Utama		13-7-2017

Yogyakarta... 13/7/2017

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Hartono, M.Si.

NIM 19620329 198702 1 002

**MOTTO**

*“Bersyukur dengan segala hal yang  
didapatkan hari ini dan tetap  
berusaha untuk esok hari”*

*-Penulis-*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, berkat rahmat dan karunia Allah SWT, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini kupersembahkan untuk :

1. Ibu, ibu, ibu, dan ayahku yang selalu memberi nasihat, dukungan, motivasi, kasih sayang, do'a, dan segalanya untukku. I Love You ☺
2. Alm. kakek dan almh. nenek yang sudah merawatku sejak kecil, menyayangiku setulus hati dan selalu sabar padaku. Terima kasih atas segalanya. I Love You ☺
3. Keluarga besarku, mbak Sarah Nuraida yang ikut memberi semangat dan inspirasi dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Sahabat seperjuangan sejak SMP, Rosiana yang turut memberi semangat dan motivasi sehingga aku mampu menyelesaikan skripsi ini.
5. Para Calon Istri Kece : Dea, Dian, Chlarissa, Hana, Melati, Raisuz, Kak Ros, Vizen, Nisa, Dinan. Terima kasih untuk memberi warna di hidupku. Semangat dan selamat berjuang! ☺
6. Prita, Elko, Miqdad, Riri, dan Abida yang turut serta memberi dukungan dalam pengerjaan skripsi ini.

Untuk semuanya, terima kasih atas Do'a dan motivasi kalian untukku, maafkan atas ketidaksempurnaanku.

## ABSTRAK

### **PENGARUH PEMBELAJARAN MODEL *LEARNING CYCLE 5E* TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI SMK N 2 YOGYAKARTA**

Oleh

Puspa Indah Devitasari

13302241054

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran fisika model *learning cycle 5E* terhadap minat belajar dan hasil belajar ranah kognitif serta mengetahui keefektifan model tersebut.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperimen* pada peserta didik di SMK N 2 Yogyakarta dengan populasi 576 peserta didik yang terdistribusi merata pada 18 kelas. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel penelitian adalah peserta didik kelas XI TGB 1, kelas XI TGB 2, dan kelas TGB 3. Kelas eksperimen diberi pembelajaran model *learning cycle 5E* dan kelas kontrol diberi pembelajaran model konvensional, seperti yang biasa dilaksanakan di sekolah berupa ceramah dan demonstrasi. Penelitian dilakukan di SMK N 2 Yogyakarta semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes, angket, dan lembar observasi. Penelitian ini menggunakan analisis MANOVA, *Post Hoc* dan *General Linear Model–mixed design* untuk menguji hipotesis penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap peningkatan minat belajar dan hasil belajar ranah kognitif pembelajaran fisika peserta didik. 2) model pembelajaran fisika *learning cycle 5E* tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan minat belajar. 3) Model pembelajaran fisika *learning cycle 5E* lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif.

**Kata kunci:** *learning cycle 5E, hasil belajar, minat belajar, pembelajaran fisika SMK*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Model *Learning Cycle* 5E Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK N 2 Yogyakarta”

Penulisan skripsi ini dapat tersusun tidak lepas dari dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hartono, M.Si. selaku Dekan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
2. Bapak Dr. Slamet Suyanta selaku Wakil Dekan 1 FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
3. Bapak Yusman Wiyatmo, M.Si. yang telah berkenan memberikan izin penelitian.
4. Dr. Supahar, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan dan bimbingan dalam penelitian.
5. Bapak Drs. Sentot Hargiadi, MM.. selaku Kepala SMK N 2 Yogyakarta beserta staff yang telah memberikan ijin penelitian dan dukungan selama penelitian berlangsung.
6. Ibu Catharina Sri Sudarmi, S.Pd., selaku guru pembimbing dan pengampu mata pelajaran Fisika yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian berlangsung.



7. Siswa kelas XI TGB 1, XI TGB 2, dan XI TGB 3 yang telah membantu menjadi subjek penelitian skripsi ini.
8. Kelas Pendidikan Fisika A 2013. Terima kasih untuk kebersamaan kita selama ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung untuk kelancaran terselesaikannya skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala dukungan dan kerjasama yang telah diberikan semua pihak tersebut menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis, dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Yogyakarta, 10 Juli 2017  
Penulis,

Puspa Indah Devitasari  
NIM 13302241054

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b><u>JUDUL</u></b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiv
<b>BAB I</b> .....	1
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>A. Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>B. Identifikasi Masalah</b> .....	7
<b>C. Batasan Masalah</b> .....	8
<b>D. Rumusan Masalah</b> .....	8
<b>E. Tujuan Penelitian</b> .....	9
<b>F. Manfaat Penelitian</b> .....	9
<b>BAB II</b> .....	11
<b>KAJIAN PUSTAKA</b> .....	11
<b>A. Deskripsi Teori</b> .....	11
1. <b>Pembelajaran Fisika</b> .....	11
2. <b>Model Pembelajaran <i>Learning Cycle 5E</i></b> .....	12
3. <b>Model Pembelajaran Konvensional</b> .....	17
4. <b>Hasil Belajar</b> .....	19
5. <b>Minat Belajar</b> .....	22

6. Materi Fisika (Listrik Statis).....	25
B. Penelitian yang Relevan .....	36
C. Kerangka Berpikir.....	40
D. Hipotesis Penelitian .....	44
<b>BAB III .....</b>	<b>45</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>45</b>
A. Desain Penelitian.....	45
B. Variabel Penelitian .....	46
C. Populasi dan Sampel .....	47
D. Instrumen Penelitian .....	48
E. Uji Coba Instrumen.....	53
F. Teknik Pengumpulan Data .....	57
G. Teknik Analisis Data .....	59
<b>BAB IV .....</b>	<b>64</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>64</b>
A. Hasil Penelitian .....	64
B. Pembahasan .....	81
<b>BAB V .....</b>	<b>87</b>
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>87</b>
A. Simpulan.....	87
B. Keterbatasan Penelitian .....	87
C. Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>89</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>93</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 1.</b> Perbandingan Fase dari Model SCIS dan Model 5E BSCS.....	13
<b>Tabel 2.</b> Perbandingan Rangkaian Kapasitor Secara Seri dan Paralel .....	35
<b>Tabel 3.</b> <i>Nonrandomized Control Group,</i> <i>Pretest–Posttest Design</i> .....	45
<b>Tabel 4.</b> Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar .....	50
<b>Tabel 5.</b> Kisi-Kisi Angket Minat Belajar .....	52
<b>Tabel 6.</b> Interpretasi Kriteria Validitas Instrumen .....	55
<b>Tabel 7.</b> Interpretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen .....	57
<b>Tabel 8.</b> Skema Pelaksanaan Penelitian .....	58
<b>Tabel 9.</b> Data Hasil Belajar Awal Peserta Didik .....	64
<b>Tabel 10.</b> Data Hasil Belajar Akhir Peserta Didik .....	65
<b>Tabel 11.</b> <i>Gain Score</i> Hasil Belajar .....	66
<b>Tabel 12.</b> Data Minat Awal Peserta Didik .....	67
<b>Tabel 13.</b> Data Minat Akhir Peserta Didik .....	69
<b>Tabel 14.</b> <i>Gain Score</i> Minat Belajar .....	70
<b>Tabel 15.</b> Hasil Uji Normalitas <i>Gain Score</i> Hasil Belajar Peserta Didik .....	71
<b>Tabel 16.</b> Hasil Uji Normalitas <i>Gain Score</i> Minat Belajar Peserta Didik .....	72
<b>Tabel 17.</b> Hasil Uji Homogenitas <i>Gain Score</i> Hasil Belajar Peserta Didik .....	73
<b>Tabel 18.</b> Hasil Uji Homogenitas <i>Gain Score</i>	
<b>Tabel 19.</b> Minat Belajar Peserta Didik .....	74
Hasil <i>Multivariate Test</i> pada Uji MANOVA .....	75
<b>Tabel 20.</b> Hasil <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> pada Uji MANOVA.....	75
<b>Tabel 21.</b> Hasil <i>Post Hoc</i> pada Uji MANOVA .....	77
<b>Tabel 22.</b> Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik .....	79
<b>Tabel 23.</b> Perbedaan Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik .....	80

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 1.</b> Gaya Antar Muatan Listrik .....	25
<b>Gambar 2.</b> Vektor Garis Medan Listrik .....	26
<b>Gambar 3.</b> Vektor Kuat Medan Listrik di Muatan Titik .....	27
<b>Gambar 4.</b> Bola Konduktor Bermuatan .....	28
<b>Gambar 5.</b> Medan Listrik pada Keping Konduktor Sejajar .....	28
<b>Gambar 6.</b> Energi Potensial pada Konfigurasi 3 Muatan Titik .....	30
<b>Gambar 7.</b> Potensial Listrik pada Konfigurasi 3 Muatan Listrik .....	31
<b>Gambar 8.</b> Bola Konduktor Bermuatan .....	31
<b>Gambar 9.</b> Grafik V-r pada Bola Konduktor Bermuatan .....	32
<b>Gambar 10.</b> Potensial Listrik pada Keping Konduktor Sejajar .....	32
<b>Gambar 11.</b> Macam-Macam Kapasitor .....	33
<b>Gambar 12.</b> Kapasitor Dihubungkan dengan Sumber Tegangan V .....	34
<b>Gambar 13.</b> Kerangka Berpikir .....	43
<b>Gambar 14.</b> Diagram Data Hasil Belajar Awal Peserta Didik .....	64
<b>Gambar 15.</b> Diagram Data Hasil Belajar Akhir Peserta Didik .....	65
<b>Gambar 16.</b> Diagram Data <i>Gain Score</i> Hasil Belajar Peserta Didik .....	66
<b>Gambar 17.</b> Diagram Data Minat Awal Peserta Didik .....	68
<b>Gambar 18.</b> Diagram Data Minat Akhir Peserta Didik .....	69
<b>Gambar 19.</b> Diagram Data <i>Gain Score</i> Minat Belajar Peserta Didik.....	70
<b>Gambar 20.</b> Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik .....	79
<b>Gambar 21.</b> Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik .....	81

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
<b>Lampiran 1 .</b> RPP Model Ceramah .....	94
<b>Lampiran 2.</b> RPP Model Demonstrasi.....	105
<b>Lampiran 3.</b> RPP Model Inkuiri Terbimbing .....	117
<b>Lampiran 4.</b> LKPD 1 .....	129
<b>Lampiran 5.</b> LKPD 2 .....	133
<b>Lampiran 6.</b> LKPD 3 .....	139
<b>Lampiran 7.</b> Soal Tes Hasil Belajar .....	144
<b>Lampiran 8.</b> Angket Minat Belajar .....	150
<b>Lampiran 9.</b> Rubrik Penilaian LKPD 1 .....	152
<b>Lampiran 10.</b> Rubrik Penilaian LKPD 2 .....	154
<b>Lampiran 11.</b> Rubrik Penilaian LKPD 3.....	155
<b>Lampiran 12.</b> Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar .....	159
<b>Lampiran 13.</b> Kisi-Kisi Angket Minat Belajar .....	173
<b>Lampiran 14.</b> KI dan KD Teknologi Rekayasa .....	175
<b>Lampiran 15.</b> Silabus .....	177
<b>Lampiran 16.</b> Skor Tes Hasil Belajar .....	192
<b>Lampiran 17.</b> Skor Angket Minat Belajar .....	195
<b>Lampiran 18.</b> Validitas RPP.....	198
<b>Lampiran 19.</b> Validitas LKPD.....	200
<b>Lampiran 20.</b> Validitas Tes Hasil Belajar.....	201
<b>Lampiran 21.</b> Validitas Angket Minat Belajar.....	202

<b>Lampiran 22.</b>	Uji Coba Instrumen Tes Hasil Belajar.....	203
<b>Lampiran 23.</b>	MSI Angket Minat Belajar.....	205
<b>Lampiran 24.</b>	Normalitas dan Homogenitas Tes Hasil Belajar.....	213
<b>Lampiran 25.</b>	Normalitas dan Homogenitas Angket Minat Belajar.....	214
<b>Lampiran 26.</b>	Uji MANOVA.....	215
<b>Lampiran 27.</b>	GLM Hasil Belajar.....	219
<b>Lampiran 28.</b>	GLM Minat Belajar.....	222
<b>Lampiran 29.</b>	Lembar Validasi RPP.....	225
<b>Lampiran 30.</b>	Lembar Valiasi LKPD.....	231
<b>Lampiran 31.</b>	Lembar Validasi Angket Minat Belajar.....	237
<b>Lampiran 32.</b>	Lembar Validasi Soal Hasil Belajar.....	245
<b>Lampiran 33.</b>	Surat Ijin Penelitian FMIPA.....	256
<b>Lampiran 34.</b>	Surat Ijin Penelitian BAKESBANGPOL.....	257
<b>Lampiran 35.</b>	Surat Ijin Penelitian DISDIKPORA.....	258
<b>Lampiran 36.</b>	Rubrik Penilaian RPP.....	260
<b>Lampiran 37.</b>	Rubrik Penilaian LKPD.....	264
<b>Lampiran 38.</b>	Keterlaksanaan RPP.....	266
<b>Lampiran 39.</b>	Dokumentasi.....	312

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu dan teknologi serta perkembangan sosial budaya yang pesat dewasa ini memberikan tantangan tersendiri bagi guru dan peserta didik dalam meningkatkan prestasi belajar. Setiap peserta didik senantiasa ditantang untuk terus meningkatkan kegiatan belajarnya melalui berbagai sumber dan media seperti internet, televisi, perangkat audiovisual, selain belajar langsung dari guru. Sedangkan guru senantiasa ditantang untuk bisa mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi peserta didik. Melalui peranannya sebagai pengajar, guru diharapkan mampu memberikan motivasi pada anak untuk belajar dalam berbagai kesempatan. Guru hendaknya dapat mengembangkan cara dan kebiasaan belajar yang baik, sehingga peserta didik memiliki motivasi yang kuat untuk belajar dan pada akhirnya bisa mencapai hasil yang diinginkan.

Menurut Depdiknas (2004: 97), dalam pembelajaran IPA, pembelajaran didasarkan pada aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif, maka dalam proses pembelajaran fisika, seorang guru tidak diperbolehkan membelajarkan materi tersebut secara *teacher-centered* atau hanya berfokus pada guru. Menurut Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang standar proses diamanatkan bahwa dalam kegiatan inti pembelajaran harus dilakukan secara interaktif,



inspirasi, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk psikologi peserta didik. Sehingga dibutuhkan suatu wadah untuk peserta didik dalam mendalami suatu materi pembelajaran dengan menciptakan kondisi yang aktif dan interaktif. Salah satunya menciptakan media yang mampu mencakup seluruh peserta didik dalam kelas sehingga peserta didik secara aktif melakukan kegiatan pembelajaran dengan kondisi yang interaktif.

Menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dalam kurikulum 2013, prinsip pembelajaran yang digunakan meliputi: (1) peserta didik difasilitasi untuk mencari tahu, (2) guru bukan satu-satunya sumber belajar, (3) menggunakan pendekatan ilmiah, (4) pembelajaran berbasis kompetensi, (5) pembelajaran terpadu, (6) pembelajaran dengan jawaban yang memiliki kebenaran multidimensi, (7) pembelajaran berbasis keterampilan aplikatif, (8) meningkatkan dan menyeimbangkan keterampilan fisik dan keterampilan mental, (9) mengutamakan pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik sebagai pembelajar sepanjang hayat, (10) menerapkan nilai-nilai dengan memberi keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan kreatifitas peserta didik, (11) pembelajaran berlangsung di rumah, sekolah, dan masyarakat, (12) menerapkan prinsip siapa saja guru, siapa saja peserta didik, dan dimana saja adalah kelas, (13) pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan pembelajaran, (14) pengakuan atas perbedaan individual dan latar belakang budaya peserta didik.

Sebagai salah satu cabang mata pelajaran IPA, fisika merupakan salah satu mata pelajaran pokok yang diajarkan di lingkup SMA/SMK/MA dan sederajat. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang mencakup materi serta perhitungan yang bagi sebagian besar peserta didik dirasa sulit dipahami. Seorang guru dituntut memacu peserta didik agar tertarik dalam tiap materi fisika yang diajarkan sehingga peserta didik dapat mengikuti tiap materi serta berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kompetensi sebagai guru fisika, seorang guru harus meningkatkan kemampuan mengajar yaitu membangun komunikasi yang baik dengan peserta didik agar peserta didik tidak merasa takut dengan guru sehingga dapat lebih mudah membantu peserta didik belajar karena merasa diterima oleh guru. Selanjutnya yaitu guru perlu mengembangkan model pembelajaran agar dalam hal mengajar lebih bervariasi sehingga peserta didik tidak merasa bosan dan terus dipacu agar pandangan dan pemikiran terhadap fisika semakin berkembang.

Salah satu model pembelajaran fisika yang ada yaitu model *learning cycle 5E*. Model pembelajaran *learning cycle 5E* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student centered*). *Learning cycle*, menurut Rodger W. Bybee (2005: 5), merupakan suatu model pembelajaran sains yang berbasis konstruktivistik. Model ini dikembangkan oleh Herbart, John Dewey J. Myron Atkin, Robert Karplus dan Kelompok SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*), di Universitas California, Berkeley, Amerika Serikat sejak tahun 1967 dengan menggunakan tiga fase yaitu fase *exploration*, fase *invention*, dan fase *discovery*. Pada tahun 1980,

Rodger W. Bybee mengembangkan model pembelajaran *learning cycle* menjadi 5 fase yaitu: *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, dan *evaluation*. Setiap fase "E" secara terurut memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik dalam menghubungkan pengetahuan sebelumnya dengan konsep baru (Karnaz, 2008: 4). Kelima fase *learning cycle* ini kemudian lebih dikenal dengan sebutan *learning cycle 5E*.

Berdasarkan hasil observasi SMK Negeri 2 Yogyakarta, diketahui bahwa pembelajaran masih bersifat teoritis yaitu hanya menggunakan pembelajaran *teacher centered* sehingga ilmu yang didapat sekedar menstransfer ilmu pengetahuan dari guru ke peserta didik. Hal tersebut menyebabkan pemahaman peserta didik kurang berkembang dan peserta didik hanya memahami fisika dengan cara menghafal rumus dan menghitung. Peserta didik kurang bisa bereksplorasi dan paham dengan konsep fisika dikarenakan model pembelajaran yang monoton dan tidak menunjang keterampilan proses serta meningkatkan rasa keingintahuan peserta didik mengenai fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan fisika. Dengan adanya hal tersebut, model *learning cycle 5E* dirasa tepat untuk meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik SMK Negeri 2 Yogyakarta. Model *learning cycle 5E* lebih menekankan pembelajaran pada masalah. Berawal dari fenomena fisis dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dibimbing untuk menemukan konsep fisika dan peserta didik didorong untuk aktif dalam mengembangkan keterampilan proses lainnya.

Menurut hasil penelitian menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 5E, seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Ali Rusidi (2015), menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMK Negeri 7 Surabaya ditinjau dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Begitu juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Ika Eliza Cholistyana (2014) pada kelas XI IPA 1 MAN 11 Jakarta menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E lebih berpengaruh pada peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan model pembelajaran konvensional. Oleh sebab itu, peneliti mencoba menerapkan model pembelajaran berbasis *learning cycle* 5E pada kelas XI Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 2 Yogyakarta.

Penelitian ini dikembangkan model pembelajaran berbasis *learning cycle* 5E agar dapat memunculkan kondisi pembelajaran yang kondusif, interaktif, dan menyenangkan sehingga peserta didik tertarik dengan mata pelajaran fisika dan dapat memahami materi yang diajarkan. Pembelajaran *learning cycle* 5E memiliki banyak variasi aktivitas sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dibandingkan dengan pembelajaran *teacher centered*. Selain itu pembelajaran *learning cycle* 5E dapat memunculkan tingkat keaktifan serta kreativitas peserta didik, hal ini dikarenakan peserta didik dituntut untuk mampu mengaplikasikan materi yang telah disampaikan dan memecahkan setiap permasalahan dengan ilmu yang telah didapatkan. Pembelajaran *learning cycle* 5E tidak hanya dilakukan secara individu namun juga dapat dilakukan secara berkelompok sehingga dapat memunculkan sikap

kerjasama dan tanggung jawab antar kelompok. Pembelajaran *learning cycle* 5E salah satunya dapat disalurkan melalui media.

Media yang sering digunakan dalam pembelajaran salah satunya berupa LKPD. LKPD yang tersedia hanya berupa ringkasan materi dan soal-soal latihan untuk peserta didik sehingga peserta didik kurang memiliki kemampuan dan memiliki keterbatasan dalam mengasah keterampilan dalam pembelajaran fisika. Seharusnya model pembelajaran dapat dikembangkan melalui berbagai media pembelajaran. Salah satu penerapan model *learning cycle* 5E dapat diterapkan pada LKPD. Menurut Trianto (2009: 222), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. Pada penelitian ini, bentuk LKPD yang digunakan adalah LKPD yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum dengan model *learning cycle* 5E.

LKPD merupakan media yang mudah dipahami oleh peserta didik dan dengan menjadikan LKPD sebagai petunjuk praktikum diharapkan peserta didik menjadi aktif serta menikmati proses pembelajaran fisika sehingga *mindset* peserta didik mengenai fisika sedikit demi sedikit mulai berubah. Fisika bukan hanya mengenai rumus serta perhitungan, namun, konsep dasar mengenai fenomena-fenomena yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat berbekas dalam ingatan peserta didik. Selain itu, dengan adanya LKPD menggunakan model *learning cycle* 5E, peserta didik tidak merasa jenuh dengan proses pembelajaran fisika, menambah rasa penasaran akan suatu

gejala fisis yang terjadi, mencoba melakukan aktivitas fisik, sekaligus mendapat kepuasan tersendiri apabila peserta didik mampu memecahkan permasalahan fisika yang terjadi.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diungkapkan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang muncul dalam pembelajaran fisika, diantaranya :

1. Pembelajaran fisika seharusnya lebih menekankan pada konsep bagaimana suatu fenomena dapat terjadi, namun, selama ini fisika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang dipenuhi oleh rumus dan perhitungan sehingga masih sulit dipahami oleh sebagian besar peserta didik.
2. Pembelajaran fisika seharusnya berjalan interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik sesuai dengan Permendikbud no. 41 tahun 2007, namun yang terjadi di lapangan adalah pembelajaran fisika masih didominasi oleh *teacher centered* sehingga peserta didik merasa jenuh.
3. Pelaksanaan pembelajaran fisika yang aktif, inovatif, kreatif, dan efektif baik yang akan dilaksanakan di dalam maupun di luar kelas diperlukan persiapan yang matang oleh pendidik. Kurangnya variasi pembelajaran yang membuat peserta didik menjadi jenuh juga dapat memberi dampak negatif bagi minat belajar dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik terhadap fisika.

### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah, maka ruang lingkup masalah hanya akan dibatasi sebagai berikut :

1. Belum adanya model pembelajaran *learning cycle* 5E untuk meningkatkan minat dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik dikarenakan model pembelajaran di sekolah masih berfokus pada *teacher-centered*.
2. Variasi pembelajaran pada model pembelajaran *learning cycle* 5E berupa praktikum pada bab listrik statis.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas yang telah dibatasi, maka ditetapkan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Apakah ada pengaruh model *learning cycle* 5E terhadap peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta?
2. Apakah model *learning cycle* 5E efektif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta?
3. Apakah model *learning cycle* 5E efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta?

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini akan menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan dalam penelitian, yaitu untuk mengetahui :

1. Pengaruh model *learning cycle* 5E terhadap peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta.
2. Keefektifan model *learning cycle* 5E untuk meningkatkan minat belajar peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta.
3. Keefektifan model *learning cycle* 5E untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Yogyakarta.

## **F. Manfaat Penelitian**

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada kompetensi dasar mendeskripsikan prinsip pada listrik statis dan penerapannya dalam teknologi.
  - b. Mengaktifkan peran peserta didik saat pelajaran fisika berlangsung.
  - c. Membantu agar pelajaran fisika lebih menyenangkan dan interaktif.
  - d. Membantu peserta didik agar lebih memahami materi fisika yang diajarkan.
2. Bagi Guru
  - a. Menambah wawasan dalam variasi pengajaran fisika agar tidak membosankan.
  - b. Memotivasi peserta didik dalam memahami dan mempelajari fisika.
  - c. Memberi kesan menarik bagi peserta didik pada mata pelajaran fisika.



- d. Menambah inovasi dalam model pengajaran fisika yang aktif dan menarik bagi peserta didik.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Pembelajaran Fisika**

Pembelajaran pada hakikatnya adalah proses interaksi antara peserta didik dan lingkungannya, sehingga terjadi perubahan perilaku ke arah yang lebih baik. Banyak faktor yang mempengaruhi dalam interaksi pembelajaran, baik faktor internal yang datang dari dalam individu maupun faktor eksternal yang datang dari lingkungan (E. Mulyasa, 2006: 100). Ungkapan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran dilakukan oleh interaksi antara dua hal, seperti interaksi antara peserta didik dengan lingkungan. Lingkungan memberikan gejala-gejala dan peserta didik mempelajarinya. Disamping itu terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi interaksi pembelajaran, sehingga setiap peserta didik mempunyai kemampuan yang berbeda-beda.

Pembelajaran fisika tidak terlepas dari dua komponen pembelajaran yang saling berkaitan yaitu proses belajar dan proses mengajar. Menurut Oemar Hamalik (2010: 27-44), belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*). Mengajar dapat diartikan menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik di sekolah. Prinsip-prinsip belajar antara lain proses, pengalaman belajar, dan hasil belajar.

Proses belajar ialah pengalaman, berbuat, mereaksi, dan melampaui (*under going*). Pengalaman belajar bersumber dari kebutuhan dan tujuan peserta didik sendiri yang mendorong motivasi yang kontinu. Hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, abilitas, dan keterampilan.

Berdasarkan kaitan di atas mengajar dapat diartikan menyampaikan pengetahuan kepada peserta didik di sekolah dan usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik. Pengertian di atas menitikberatkan pada unsur peserta didik, lingkungan, dan proses belajar. Berdasarkan pengertian tersebut belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, tetapi mengalaminya. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan. Tujuan pembelajaran pada prinsipnya sama, yakni perubahan tingkah laku hanya berbeda cara atau usaha pencapaiannya. Menurut Masnur Muslich (2007: 41), pengertian belajar dalam paham konstruktivistik adalah membangun pengetahuan dan keterampilan melalui fakta-fakta atau proporsisi-proporsisi yang dialami dalam kehidupan.

## **2. Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E***

*Learning cycle*, menurut Rodger W. Bybee (2005: 5), merupakan suatu model pembelajaran sains yang berbasis konstruktivistik. Model ini dikembangkan oleh Herbart, John Dewey J. Myron Atkin, Robert Karplus

dan Kelompok SCIS (*Science Curriculum Improvement Study*), di Universitas California, Berkeley, Amerika Serikat sejak tahun 1967.

Pada pertengahan 1980-an, BSCS menerima hibah dari IBM untuk melakukan studi desain yang akan menghasilkan spesifikasi untuk kurikulum ilmu pengetahuan dan kesehatan baru untuk sekolah dasar. Diantara inovasi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah desain model BSCS 5E instruksional. Model BSCS memiliki lima tahap: *engagement*, *exploration*, *explanation*, *elaboration*, and *evaluation*. Model BSCS Pembelajaran 5E, merupakan pengembangan dari siklus belajar SCIS.

Tabel 1. Perbandingan Fase dari Model SCIS dan Model 5E BSCS

<b>Model SCIS</b>	<b>Model 5E BSCS</b>
<i>Engagement</i> (Tahap Baru)	<i>Engagement</i> (Tahap Baru)
<i>Exploration</i> <i>Exploration</i> (Diadaptasi dari SCIS)	<i>Exploration</i> <i>Exploration</i> (Diadaptasi dari SCIS)
<i>Invention</i> (Pendahuluan Term) <i>Explanation</i> (Diadaptasi dari SCIS)	<i>Invention</i> (Pendahuluan Term) <i>Explanation</i> (Diadaptasi dari SCIS)
<i>Discovery</i> (Aplikasi Konsep) <i>Elaboration</i> (Diadaptasi dari SCIS)	<i>Discovery</i> (Aplikasi Konsep) <i>Elaboration</i> (Diadaptasi dari SCIS)
<i>Evaluation</i> (Tahap Baru)	<i>Evaluation</i> (Tahap Baru)

Tahapan model pembelajaran *learning cycle* 5E menurut Made Wena (2010: 171), terbagi menjadi 5 tahap kegiatan yakni :

1. *Engagement* (pelibatan/pembangkitan minat)

Tahap pelibatan atau pembangkitan minat merupakan kegiatan yang akan memfokuskan perhatian siswa, merangsang pemikirannya, dan mengetahui pengalaman awalnya. Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan, mengembangkan minat dan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara

mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan). Dengan demikian siswa akan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban siswa tersebut dijadikan pijakan oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang topik bahasan. Kemudian guru perlu melakukan identifikasi ada/tidaknya kesalahan konsep pada siswa. Dalam hal ini guru harus membangun keterkaitan/perikatan antara pengalaman keseharian siswa dengan topik pembelajaran yang akan dibahas. Kegiatan ini selaras dengan bahan ajar terpadu yang memberikan konsep prasyarat sebelum pembahasan konsep utama.

## 2. *Exploration* (Eksplorasi)

Eksplorasi merupakan tahap kedua model siklus belajar. Guru menggali konsep awal siswa dengan melakukan observasi, membuat catatan, lalu mengkomunikasikannya. Variabel yang ditemukan, dikendalikan, ditafsirkan, lalu membuat dugaan dan lain-lain semua dikerjakan bersama siswa (Yusri Panggabean, 2007: 75). Pada tahap belajar eksplorasi dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Dalam kelompok ini siswa didorong untuk menguji hipotesis dan atau membuat hipotesis baru, mencoba alternatif pemecahannya dengan rekan sekelompoknya, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Dalam tahap ini guru berperan sebagai

fasilitator dan motivator. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar. Fase ini selaras dengan dengan bahan ajar terpadu yang menyajikan materi dengan pemodelan, visualisasi, maupun praktikum. Menurut Lawson dalam Ratna Wilis Dahar (2011: 157-160), pada tahap ini para siswa belajar melalui aksi dan reaksi mereka sendiri dalam situasi baru. Dengan kata lain, fase ini menyediakan kesempatan bagi para siswa untuk menyuarkan gagasan-gagasan mereka yang bertentangan dan dapat menimbulkan perdebatan dan suatu analisis mengenai mengapa mereka mempunyai gagasan-gagasan demikian.

### 3. *Explanation* (Penjelasan)

Penjelasan merupakan tahap ketiga siklus belajar. Pada tahap penjelasan guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kelompok/pemikirannya sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antar siswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas, dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai desain diskusi. Guru mengumpulkan informasi dari siswa yang berkaitan dengan pengalaman dalam eksplorasi. Tujuannya adalah untuk mencermati, mengenal, dan menjelaskan konsep baru. Fungsi ini salah satunya dapat dipenuhi oleh bahan ajar terpadu yang menyajikan materi yang

menjelaskan seluruh hasil pengamatan dari pemodelan, visualisasi, dan praktikum yang telah dilakukan sebelumnya.

#### 4. *Elaboration* (Elaborasi)

Elaborasi merupakan tahap keempat dalam siklus belajar. Pada tahap elaborasi siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks yang berbeda. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna, karena telah dapat menerapkan/mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru. Jika tahap ini dapat dirancang dengan baik oleh guru maka motivasi belajar siswa akan meningkat. Meningkatnya motivasi belajar siswa tentu dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa.

#### 5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi merupakan tahap terakhir dari siklus belajar. Pada tahap evaluasi guru dapat mengamati pengetahuan dan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban yang menggunakan observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan metode siklus belajar yang sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan sangat baik, cukup baik, atau masih kurang. Demikian pula melalui evaluasi diri, siswa akan dapat mengetahui kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Berdasarkan tahapan-tahapan tersebut, diharapkan siswa tidak hanya mendengar keterangan guru tetapi dapat berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman mereka terhadap konsep-konsep yang dipelajari.

### **3. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional merupakan model yang digunakan guru dalam pembelajaran sehari-hari dengan menggunakan model yang bersifat umum, bahkan tanpa menyesuaikan model yang tepat berdasarkan sifat dan karakteristik dari materi pembelajaran yang dipelajari. Trianto (2007: 1), mengatakan pada pembelajaran konvensional suasana kelas cenderung *teacher-centered* sehingga peserta didik menjadi pasif peserta didik tidak diajarkan model belajar yang dapat memahami bagaimana belajar berpikir, dan memotivasi diri.

Model pembelajaran konvensional merupakan model tradisional, dimana Jacobsen, Eggen, & Kauchak (2009: 211), menjelaskan pada model pembelajaran konvensional pendidik akan memulai pembelajaran dengan tujuan pembelajaran dan memberikan materi pembelajaran kepada peserta didik. Penyampaian materi pembelajaran ini disampaikan dengan ceramah, membaca buku, diskusi yang berpusat pada guru, presentasi materi, latihan, atau kombinasi dari prosedur-prosedur tersebut.

Bagian penting dari model pembelajaran konvensional adalah semua peserta didik terlibat pada kegiatan yang sama dan pada waktu yang sama pula. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pada pembelajaran yang menggunakan model konvensional pembelajaran di



dominasi oleh guru, sehingga peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik.

Terdapat beberapa ciri-ciri dari pembelajaran konvensional menurut Sukardi (2013: 154-155), yaitu: (1) informasi dipilih dan ditentukan oleh pendidik; (2) peserta didik menerima informasi secara pasif; (3) cenderung terfokus pada satu bidang ilmu; (4) perilaku dibangun atas kebiasaan; (5) keterampilan dikembangkan berdasarkan latihan; (6) perilaku baik berdasarkan motivasi ekstrinsik; (7) pembelajaran hanya terjadi di dalam kelas; (8) materi pembelajaran sangat abstrak dan teoritis; (9) hasil belajar diukur melalui kegiatan akademik dalam bentuk tes/ujian/ulangan.

Selain ciri-ciri pembelajaran konvensional, Wina Sanjaya (2011: 177), menjelaskan bahwa terdapat tiga karakter dari pembelajaran konvensional yaitu: (1) dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal yaitu bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam pembelajaran; (2) materi pembelajaran yang disampaikan merupakan materi pelajaran yang sudah ada seperti data, fakta, atau konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut peserta didik untuk berfikir ulang; (3) tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pembelajaran.

Pembelajaran konvensional merupakan bentuk dari pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada guru, hal ini dikarenakan dalam pembelajaran guru memegang peranan yang dominan. Pembelajaran

konvensional diistilahkan dengan *chalk and talk*, yaitu guru berbicara dan peserta didik mencatat. Pembelajaran konvensional disebut juga dengan pembelajaran langsung atau *direct interaction* (Killen, 1998: 2), dimana fokus utama pembelajaran terdapat pada guru sehingga guru yang mampu mengendalikan suasana kelas.

Adapun sintaks pembelajaran konvensional menurut Syahrul (2013), adalah sebagai berikut: (1) Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut; (2) Guru menyajikan informasi kepada peserta didik secara tahap demi tahap dengan metode ceramah; (3) Guru mengecek keberhasilan peserta didik dan memberikan umpan balik; (4) Guru memberikan kesempatan latihan lanjutan, yaitu tugas tambahan untuk dikerjakan di rumah.

#### **4. Hasil Belajar**

Setelah mengaplikasikan model pembelajaran yang diajarkan di suatu kelas, maka akan didapatkan hasil belajar peserta didik. Menurut Nana Sudjana (2010: 22), hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah menerima pengalaman belajar. Selanjutnya Warsito (Depdiknas, 2006: 125), mengemukakan bahwa hasil dari kegiatan belajar ditandai dengan adanya perubahan perilaku ke arah positif yang relatif permanen pada diri orang yang belajar. Sehubungan dengan pendapat ini, Wahidmurni, dkk. (2010: 18), menjelaskan bahwa seseorang dapat dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan-perubahan tersebut diantaranya dari

segi kemampuan berpikir, keterampilannya, atau sikapnya terhadap suatu objek.

Menurut Benjamin Bloom dalam Nana Sudjana (2009: 22-23), hasil belajar terbagi menjadi tiga ranah yaitu: 1) ranah kognitif, yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek yaitu pengetahuan, ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi; 2) ranah afektif, yaitu berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penelitian, organisasi, dan internalisasi; 3) ranah psikomotorik, yaitu berkenaan dengan hasil belajar ketrampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik, yakni gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Menurut Benyamin Bloom dalam Nana Sudjana (2009: 23-29), ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni: a) pengetahuan, contohnya pengetahuan hafalan atau untuk diingat seperti rumus, definisi, istilah, pasal dalam undang-undang, istilah tersebut memang perlu dihafal dan diingat agar dikuasainya sebagai dasar bagi pengetahuan atau pemahaman konsep lainnya; b) pemahaman, contohnya menjelaskan dengan susunan kalimat, memberi contoh lain dari yang telah dicontohkan, atau mengungkapkan petunjuk penerapan pada kasus lain; c) aplikasi, yakni penerapan didasarkan atas realita yang ada di masyarakat atau realita yang ada dalam teks bacaan; d) analisis, yaitu usaha

memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian sehingga jelas hierarkinya dan atau susunannya; e) sintesis, yakni kemampuan menemukan hubungan yang unik, kemampuan menyusun rencana atau langkah-langkah operasi dari suatu tugas atau problem yang ditengahkan, kemampuan mengabstraksikan sejumlah besar gejala, data, dan hasil observasi menjadi terarah; f) evaluasi, yaitu pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara bekerja, pemecahan masalah, metode, materiil, dll.

Tingkatan hasil belajar ranah kognitif dijelaskan dalam *Taxonomy Bloom* yang meliputi (1) kemampuan peserta didik mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang (mengingat/C1); (2) kemampuan peserta didik dalam mengkontruksi makna dari materi pembelajaran termasuk apa yang ditulis, diucapkan, dan digambar oleh pendidik (memahami/C2); (3) kemampuan peserta didik dalam menerapkan suatu prosedur dalam keadaan tertentu (mengaplikasikan/C3); (4) kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah menjadi bagian-bagian penyusunannya serta menentukan hubungan antar bagian dan tujuan (menganalisis/C4); (5) kemampuan peserta didik dalam mengambil keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu (mengevaluasi/C5); (6) kemampuan peserta didik dalam memadukan bagian-bagian untuk membentuk sesuatu yang baru dan koheren atau untuk membuat suatu produk yang orisinal (mencipta/C6) (Anderson & Krathwohl, 2010: 100-102).

## **5. Minat Belajar**

Beberapa ahli mengungkapkan pendapatnya mengenai pengertian minat belajar. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2008: 132), minat adalah kecenderungan yang menetap untuk memperhatikan dan mengenang beberapa aktivitas. Seseorang yang berminat terhadap aktivitas akan memperhatikan aktivitas itu secara konsisten dengan rasa senang.

Selain itu, menurut Slameto (2010: 180), menyatakan bahwa minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Dari pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa seseorang yang berminat terhadap suatu aktivitas akan memperhatikan aktivitas itu secara konsisten dengan rasa senang dikarenakan hal tersebut datang dari dalam diri seseorang yang didasarkan rasa suka dan tidak adanya paksaan dari pihak luar. Dengan kata lain, minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang memaksa.

Munculnya minat menurut Gunarsa (2004: 131), terlihat dari bentuk perhatian dan keinginan. Sedangkan menurut Walgito (2010: 38), minat diartikan sebagai perhatian, keinginan, respon yang meliputi rasa suka dan rasa tertarik pada suatu objek walaupun tidak ada yang menyuruh. Perasaan suka dan tertarik terhadap sesuatu objek merupakan suatu respon terhadap objek tersebut. Sebagaimana penjelasan Walgito (2010:97-98), bahwa respon merupakan rasa suka atau tidak, setuju atau tidak dan rasa yakin atau tidak terhadap suatu objek tertentu.

Minat belajar ternyata dipengaruhi oleh beberapa faktor. Slameto (2010: 54), mengemukakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi minat belajar peserta didik yaitu faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern yaitu faktor jasmaniah (seperti faktor kesehatan dan cacat tubuh) dan faktor psikologi (seperti intelegensi, perhatian, bakat, kematangan dan kesiapan). Faktor ekstern meliputi faktor keluarga dan sekolah. Faktor keluarga, seperti cara orang tua mendidik, relasi antaranggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua dan latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah, seperti metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan peserta didik, relasi peserta didik dengan peserta didik, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar penilaian di atas ukuran, keadaan gedung, metode mengajar dan tugas rumah.

Terdapat beberapa indikator minat belajar yang diuraikan menurut Slameto (2010: 180), yaitu: perasaan senang, keterlibatan peserta didik, ketertarikan, dan perhatian peserta didik.

Perasaan senang; perasaan senang terjadi apabila seorang peserta didik memiliki perasaan senang terhadap pelajaran tertentu maka tidak akan ada rasa terpaksa untuk belajar. Contohnya yaitu senang mengikuti pelajaran, tidak ada perasaan bosan, dan hadir saat pelajaran.

Keterlibatan peserta didik; ketertarikan seseorang akan obyek yang mengakibatkan orang tersebut senang dan tertarik untuk melakukan atau mengerjakan kegiatan dari obyek tersebut. Contoh: aktif dalam diskusi, aktif bertanya, dan aktif menjawab pertanyaan dari guru.

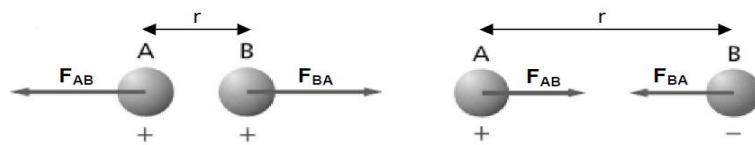
Ketertarikan; ketertarikan berhubungan dengan daya dorong peserta didik terhadap ketertarikan pada sesuatu benda, orang, kegiatan atau bisa berupa pengalaman afektif yang dirangsang oleh kegiatan itu sendiri. Contoh: antusias dalam mengikuti pelajaran, tidak menunda tugas dari guru.

Perhatian peserta didik; minat dan perhatian merupakan dua hal yang dianggap sama dalam penggunaan sehari-hari, perhatian peserta didik merupakan konsentrasi peserta didik terhadap pengamatan dan pengertian, dengan mengesampingkan yang lain. Peserta didik memiliki minat pada obyek tertentu maka dengan sendirinya akan memperhatikan obyek tersebut. Contoh: mendengarkan penjelasan guru dan mencatat materi.

## 6. Materi Listrik Statis

### a. Hukum Coulomb

Jika terdapat dua muatan listrik atau lebih, maka muatan-muatan listrik tersebut akan mengalami gaya. Muatan yang sejenis akan tolak menolak sedangkan muatan yang tidak sejenis akan tarik menarik.



Gambar 1. Gaya antar muatan listrik

Pada gambar menunjukkan  $F_{AB}$  adalah gaya pada muatan A oleh B sedangkan  $F_{BA}$  adalah gaya muatan B oleh muatan A, Besar  $F_{AB} = F_{BA}$  tetapi dengan arah berlawanan.

Charles Coulomb menemukan bahwa gaya antara muatan bekerja sepanjang garis yang menghubungkan keduanya dengan besar yang sebanding dengan besar kedua muatan dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara muatan. Secara matematis ditulis:

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2} \dots\dots\dots(1)$$

dengan:

$F$  = gaya coulomb (N)

$q_1$  dan  $q_2$  = muatan masing-masing partikel (C)

$r$  = jarak antar muatan (m)

$k$  = tetapan, untuk ruang hampa  
( $9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ )

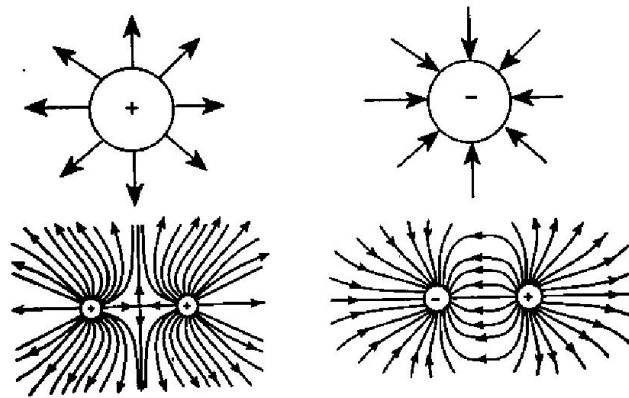
Jika sebuah muatan listrik dipengaruhi oleh dua muatan listrik lain atau lebih, maka gaya listrik yang dialami muatan tersebut adalah jumlah vektor gaya-gaya yang dihasilkan oleh muatan-muatan lainnya terhadap muatan tersebut.

## **b. Medan Listrik**

### **1) Medan listrik**

Medan listrik adalah suatu daerah di sekitar muatan yang masih dipengaruhi oleh gaya listrik. Medan listrik disekitar muatan dilukiskan oleh garis medan seperti pada gambar.





Gambar 2. Vektor garis medan listrik

Gambar di atas menunjukkan vektor garis yang ditimbulkan muatan listrik. Arah medan listrik adalah radial keluar dari muatan positif dan radial masuk menuju ke muatan negatif. Kuat medan listrik ( $E$ ) di sebuah titik adalah gaya per satuan muatan yang dialami oleh sebuah muatan di titik tersebut. Secara matematis ditulis:

$$E = \frac{F}{q} \quad \text{atau} \quad E = k \frac{q}{r^2} \quad \dots\dots\dots (2)$$

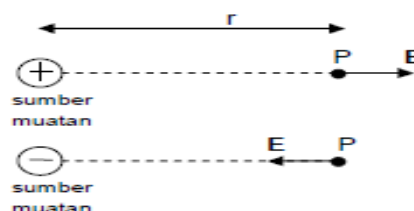
dengan:

$E$  = kuat medan listrik di tempat muatan  $q$  (N/C)

$F$  = Gaya listrik yang dialami muatan  $q$  (N)

$q$  = Muatan uji (C)

Kuat medan listrik semakin besar digambarkan dengan garis medan yang semakin rapat.

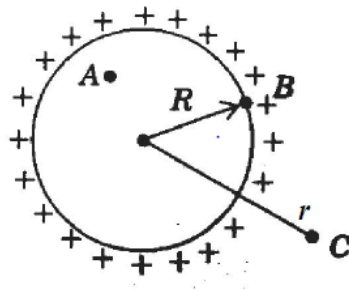


Gambar 3. Vektor kuat medan listrik di muatan titik

Kuat medan listrik dari beberapa muatan titik adalah jumlah vektor kuat medan listrik dari masing-masing muatan titik.

## 2) Medan Listrik Pada Bola Konduktor Bermuatan

Medan listrik oleh bola konduktor bermuatan akan tersebar merata pada permukaan bola.



Gambar 4. Bola konduktor bermuatan

- a. di dalam bola ( $r < R$ ) titik A

$$E = 0 \quad \dots\dots\dots (3)$$

- b. di permukaan / kulit bola ( $r = R$ ) titik B

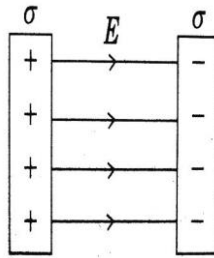
$$E = k \frac{q}{R^2} \quad \dots\dots\dots (4)$$

- c. di luar bola ( $r > R$ ) titik C

$$E = k \frac{q}{r^2} \quad \dots\dots\dots (5)$$

## 3) Medan Listrik Pada Keping Konduktor Sejajar

Besar medan listrik antara dua keping konduktor dengan besar muatan sama besar namun berlawanan jenis :



Gambar 5. Medan listrik pada keping konduktor sejajar

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \text{ dengan } \sigma = \frac{q}{A} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan:

$E$  = kuat medan listrik (N/C)

$\sigma$  = rapat muatan ( $C/m^2$ )

$A$  = luas penampang ( $m^2$ )

Kuat medan listrik pada keping konduktor sejajar:

1) di antara dua keping ( $0 < r \leq d$ ) :

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon_0} \dots\dots\dots(7)$$

2) di luar keping ( $r > d$ ) :

$$E = 0 \dots\dots\dots(8)$$

### c. Energi Potensial Listrik

Energi potensial suatu muatan di suatu titik adalah usaha untuk memindahkan suatu muatan uji dari tempat yang jauh tak terhingga ke suatu tempat di sekitar muatan sumber.

$$EP = k \frac{q q'}{r} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

$EP$  = energi potensial muatan uji  $q'$  (J)

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

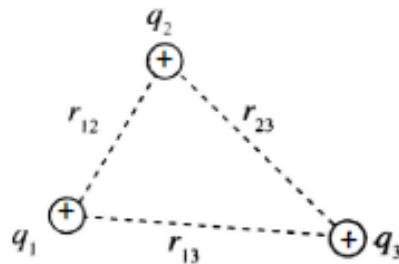
$$q = \text{muatan sumber (C)}$$

$$q' = \text{muatan uji (C)}$$

$$r = \text{jarak muatan uji ke muatan sumber (m)}$$

Energi potensial total untuk konfigurasi tiga muatan atau lebih mengikuti bentuk persamaan :

$$\begin{aligned} EP_{tot} &= EP_{12} + EP_{13} + EP_{23} \\ &= k \left( \frac{q_1 q_2}{r_{12}} + \frac{q_1 q_3}{r_{13}} + \frac{q_2 q_3}{r_{23}} \right) \dots\dots\dots(10) \end{aligned}$$



Gambar 6. Energi potensial pada konfigurasi 3 muatan titik

#### d. Potensial Listrik

Potensial listrik didefinisikan sebagai energi potensial persatuan muatan di suatu titik. Besar potensial di suatu titik :

$$V = \frac{EP}{q'} \text{ maka } F = k \frac{q}{r} \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan :

$V$  = potensial listrik pada  $r$  ( volt )

$$k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$$

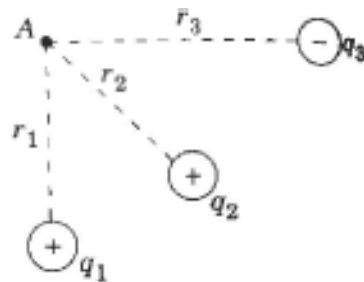
$q$  = muatan sumber (C)

$r$  = jarak terhadap sumber muatan (m)

Jika terdapat beberapa muatan listrik, maka besar potensial listriknya mengikuti bentuk persamaan :

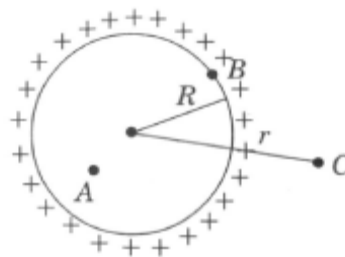
$$V_A = V_1 + V_2 + V_3$$

$$k \left( \frac{q_1}{r_1} + \frac{q_2}{r_2} + \frac{q_3}{r_3} \right) \dots\dots\dots(12)$$



Gambar 7. Potensial listrik pada konfigurasi 3 muatan listrik

#### 1) Potensial Listrik Pada Bola Konduktor Bermuatan



Gambar 8. Bola konduktor bermuatan

1) di dalam bola ( $r < R$ ) titik A

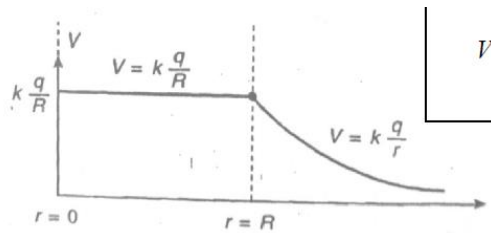
$$V = k \frac{q}{R} \dots\dots\dots(13)$$

2) di permukaan / kulit bola ( $r = R$ ) titik B

$$V = k \frac{q}{R} \dots\dots\dots(14)$$

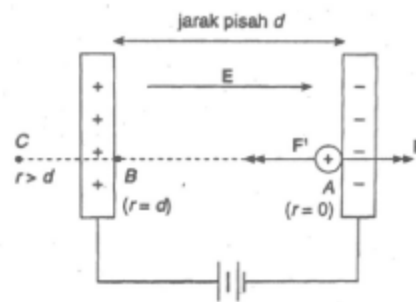
3) di luar bola ( $r > R$ ) titik C

$$V = k \frac{q}{R} \dots\dots\dots(15)$$



Gambar 9. Grafik V-r pada bola konduktor bermuatan

## 2) Potensial Listrik Pada Keping Konduktor Sejajar



Gambar 10. Potensial listrik pada keping konduktor sejajar

Hubungan potensial dan medan listrik pada dua keping sejajar:

$$V = E \cdot d \quad \dots\dots\dots(16)$$

dengan  $d$  adalah jarak antara kedua keping

Potensial suatu titik di antara dua keping konduktor sejajar

1) di antara dua keping ( $0 < r \leq d$ ):

$$V = \frac{\sigma}{\epsilon_0} r \quad \dots\dots\dots(17)$$

2) di luar keping ( $r > d$ ):

$$E = Ed = \frac{\sigma}{\epsilon_0} d \quad \dots\dots\dots(18)$$

Apabila sebuah muatan  $q$  akan dipindahkan dari suatu titik berpotensial  $V_1$  ke titik berpotensial  $V_2$ , maka diperlukan usaha sebesar selisih energi potensial pada kedua titik.

$$W = EP_2 - EP_1 = qV_2 - qV_1 = q \cdot \Delta V \quad \dots\dots\dots(19)$$

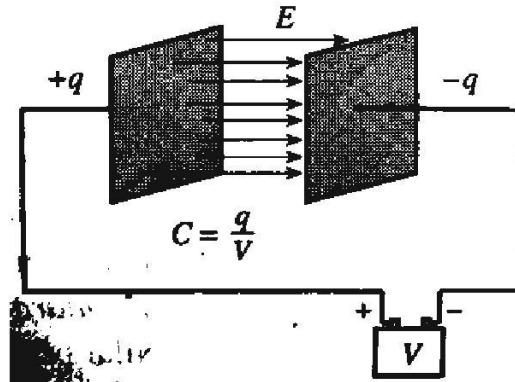
#### e. Kapasitor

Kapasitor adalah komponen listrik yang digunakan untuk menyimpan energi. Kemampuan kapasitor menyimpan energi disebut kapasitas atau kapasitansi, yang dinyatakan dalam satuan farad. Jenis kapasitor yang digunakan seperti gambar.



Gambar 11. Macam-macam kapasitor

### 1) Kapasitas Kapasitor Keping Sejajar



Gambar 12. Kapasitor dihubungkan dengan sumber tegangan  $V$

Besarnya kapasitas kapasitor dinyatakan dalam persamaan:

$$C = \frac{q}{V} \dots\dots\dots(20)$$

Kapasitas kapasitor bergantung pada luas keping kapasitor, jarak antara dua keping, dan jenis bahan penyekat (dielektrik). Secara matematis dapat ditulis:

$$C = \frac{\epsilon A}{d} = \frac{\epsilon_r \epsilon_0 A}{d} = \epsilon_r C_0 \dots\dots\dots(21)$$

Keterangan:

$C$  = kapasitas kapasitor (F)

$q$  = muatan listrik ( C)

$V$  = beda potensial (V)

$\epsilon_r$  = permitivitas relatif bahan dielektrik

$\epsilon_0$  = permitivitas vakum=  $8,85 \times 10^{-12} \text{ C}^2/\text{Nm}^2$

Kapasitor tidak bergantung pada beda potensial maupun muatan listrik. Permitivitas relatif suatu bahan dielektrik dapat didefinisikan sebagai perbandingan antara kapasitas dalam bahan



dielektrik  $C$  dan kapasitas dalam vakum (udara)  $C_0$ . Secara matematis ditulis:

$$\epsilon_r = \frac{C}{C_0} \dots\dots\dots(22)$$

Besar energi yang tersimpan dalam kapasitor :

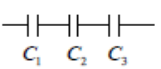
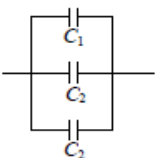
$$W = \frac{1}{2}qV = \frac{1}{2}CV^2 = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C} \dots\dots\dots(23)$$

dengan  $W$ = energi yang tersimpan dalam kapasitor (joule)

## 2) Rangkaian Kapasitor

Kapasitor dapat dirangkai secara seri, paralel, ataupun gabungan antara seri dan paralel.

Tabel 2. Perbandingan rangkaian kapasitor secara seri dan paralel

Rangkaian	Kapasitas Pengganti	Muatan masing-masing	Potensial masing-masing
<b>Seri</b> 	$\frac{1}{C_s} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	$q_T = q_1 = q_2 = q_3$	$V_T = V_1 + V_2 + V_3$ $V_1 : V_2 : V_3 = \frac{1}{C_1} : \frac{1}{C_2} : \frac{1}{C_3}$
<b>Paralel</b> 	$C_p = C_1 + C_2 + C_3$	$q_T = q_1 + q_2 + q_3$ $q_1 : q_2 : q_3 = C_1 : C_2 : C_3$	$V_T = V_1 = V_2 = V_3$

## B. Penelitian yang Relevan

Menurut penelitian Prima Anugraheni (2017) pada siswa kelas VIII SMPN 2 Ciseeng Kabupaten Bogor, rata-rata peningkatan minat belajar IPA untuk kelas yang menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 5E berbantuan multimedia ditunjukkan dengan *N-gain* sebesar 36,94% dan model pembelajaran *learning cycle* 5E tanpa multimedia sebesar 17,45%. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *learning cycle* 5E berbantuan multimedia lebih meningkatkan minat belajar IPA siswa dibandingkan dengan pembelajaran *learning cycle* 5E tanpa multimedia ( $\alpha = 0,05$ ).

Penelitian Lutfi Putri Nugraheni (2016) pada siswa kelas V SD Negeri Podosoko 1 tahun ajaran 2015/2016, dengan jumlah 24 siswa. Pada pra tindakan jumlah siswa yang mendapat skor minat dengan kategori tinggi adalah 3 anak menjadi 10 anak pada siklus I dan meningkat 17 anak pada siklus II. Sedangkan hasil prestasi kognitif siswa meningkat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada pra tindakan adalah 59,79 meningkat menjadi 71,46 pada siklus I, kemudian meningkat menjadi 82,08 pada siklus II. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *learning cycle* pada pembelajaran IPA dapat meningkatkan minat belajar dan prestasi kognitif siswa yang dilaksanakan dalam dua siklus yaitu siklus I dan siklus II.

Selanjutnya, penelitian Silvia Fitriyani, Ali Sudin, dan Atep Sujana (2016) untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sumber daya alam di kelas IVA SD N 1 Depok dengan menerapkan model *learning cycle*. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas IVA yang terdiri dari

25 siswa. Bentuk penelitian yang digunakan adalah Penelitian Tindakan Kelas yang dilakukan dalam tiga siklus. Berdasarkan data yang diperoleh dari kinerja guru pada siklus I adalah 76,34%, siklus II 94,62%, dan siklus III menjadi 100%. Untuk aktivitas siswa yang meliputi aspek percaya diri, keaktifan dan kerjasama pada siklus I adalah 67,5%, siklus II 84,4%, dan siklus III menjadi 87,5%. Sedangkan hasil ketuntasan siswa selama proses pembelajaran di data awal hanya 20%, siklus I menjadi 40%, siklus II 84%, dan siklus III yaitu 96%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penerapan model *learning cycle* pada materi sumber daya alam dapat meningkatkan hasil belajar siswa di kelas IVA SDN 1 Depok.

Penelitian Dini Apriani, Atep Sujana, dan Dadang Kurnia (2016) yang dilaksanakan di kelas V SDN Palasari kecamatan Sumedang Selatan kabupaten Sumedang. Model yang digunakan adalah model pembelajaran *learning cycle*. Bentuk penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan desain dari Kemmis dan Taggart yang dilakukan dalam tiga siklus. Pada observasi data awal hasil belajar siswa pada materi perubahan sifat benda masih rendah. Hanya ada 14,3% siswa mencapai ketuntasan. Hasil yang diperoleh dari presentase penilaian kinerja guru tahap perencanaan dari siklus I 83,3%, siklus II 93,3%, dan siklus III 96,6%. Penilaian kinerja guru tahap pelaksanaan dari siklus I 85,9%, siklus II 89,5%, siklus III 98%. Aktivitas siswa pada siklus I adalah 51,9%, siklus II 75,8%, dan siklus III 86%. Hasil belajar siswa pada siklus I adalah 39,3%, siklus II 64,3%, dan siklus III menjadi 89,3%. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle* dapat

meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi perubahan sifat benda di kelas V SDN Palasari.

Selanjutnya penelitian Ali Rusidi (2015), pada siswa kelas XI TIPTL 2 dan kelas XI TIPTL 3 SMK Negeri 7 Surabaya pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015. siswa kelas XI TIPTL 2 sebagai kelas eksperimen dan XI TIPTL 3 sebagai kelas kontrol. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata nilai *gain* (peningkatan) siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E lebih tinggi secara signifikan (0,77) dibanding siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (0,68) pada standar kompetensi memasang instalasi penerangan listrik; (2) hasil belajar ranah kognitif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *Learning Cycle* 5E lebih tinggi secara signifikan (83,54) dibanding siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (77,70); (3) hasil belajar ranah afektif siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle* 5E lebih tinggi secara signifikan (83,48) dibanding siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (82,06); dan (4) hasil belajar ranah psikomotor siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *learning cycle* 5E lebih tinggi secara signifikan (83,96) dibanding siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran langsung (82,73). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model *learning cycle* 5E mampu meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI TIPTL 2 SMK Negeri 7 Surabaya.

Penelitian Elies Septiana Sari, Asim, dan Yudyanto (2014) pada kelas X-Keperawatan SMK Kesehatan BIM Probolinggo, terjadi peningkatan

keterlaksanaan pembelajaran sebesar 8,70%, peningkatan aktivitas siswa pada aspek afektif sebesar 18,34%, sedangkan untuk aspek psikomotor sebesar 16,53%, dan peningkatan pada prestasi belajar siswa sebesar 22,58% menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* sehingga model pembelajaran tersebut berpengaruh untuk meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar siswa.

Penelitian Ika Eliza Cholistyana (2014), pada siswa kelas XI IPA 1 dan kelas XI IPA 2 MAN 11 Jakarta tahun pelajaran 2013-2014. Siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan LKS berbasis *learning cycle 5E* dengan model *learning cycle 5E* dan siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang diberi perlakuan LKS yang biasa digunakan di MAN 11 Jakarta dengan model *direct instruction*. Perolehan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen 79,36 dan kelas kontrol 67,00. Analisis data proses kedua kelompok menggunakan uji-t diperoleh hasil t-hitung 6,645 dan t-tabel pada taraf signifikansi 5% sebesar 1,994, maka  $t\text{-hitung} > t\text{-tabel}$ . Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada konsep sistem ekskresi.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka pikir yang dibuat oleh peneliti akan mendeskripsikan sebuah kerangka berpikir agar penelitian ini dapat berjalan dengan baik dan dapat menghasilkan penelitian yang sesuai dengan apa yang peneliti inginkan.

Penelitian ini menggunakan dua perlakuan model pembelajaran, yaitu model pembelajaran konvensional berupa ceramah dan demonstrasi untuk kelas kontrol serta model pembelajaran *learning cycle* 5E untuk kelas eksperimen. Dalam penelitian ini penggunaan pembelajaran adalah untuk mendesain kegiatan pembelajaran di kelas sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik tetapi sebelum digunakan pembelajaran dikembangkan terlebih dahulu sesuai dengan materi yang akan diberikan.

Pembelajaran fisika dengan sumber materi yang berpusat pada guru dan menggunakan LKPD serta latihan soal-soal merupakan salah satu sarana pemahaman yang baik. Namun, terkadang peserta didik masih kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru sehingga perlu adanya model pembelajaran yang dirasa mampu membangun ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran agar peserta didik lebih antusias dalam proses pembelajaran. Selain itu, daya tangkap dalam memahami suatu pelajaran antara satu peserta didik dengan peserta didik yang lain bervariasi, sehingga akan lebih baik jika proses pembelajaran dilakukan dengan lebih variatif.

Beberapa peserta didik dapat memahami materi dengan cepat ketika guru menerangkan materi tersebut di depan kelas, namun peserta didik lain akan lebih memahami suatu materi apabila sistem motorik atau panca indera

ikut bekerja. Tingkat kepuasan peserta didik dalam penerimaan suatu materi juga berbeda. Beberapa peserta didik sudah merasa puas dengan materi yang disampaikan guru, namun beberapa peserta didik belum merasa puas apabila guru hanya menerangkan materi di depan kelas tanpa menunjukkan gejala-gejala yang terjadi secara nyata seperti dalam percobaan. Alasan lain yaitu, adakalanya peserta didik merasa bosan dengan cara mengajar yang monoton. Hal ini membuat mereka tidak lagi tertarik dengan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Akibatnya, peserta didik mudah merasa jenuh dan konsentrasi yang tidak lagi terfokus pada pelajaran.

Merujuk kepada hasil penelitian mengenai pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya, terbukti bahwa pembelajaran *learning cycle* 5E mampu meningkatkan minat belajar dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian tersebut, upaya untuk mengatasi rendahnya minat dan hasil belajar dapat dilakukan dengan mengaplikasikan model pembelajaran *learning cycle* 5E dengan sintaks sebagai berikut : a) *engagement*, b) *exploration*, c) *explanation*, d) *elaboration*, e) *evaluation*.

Model pembelajaran *learning cycle* 5E dirasa tepat mengatasi beberapa hal tersebut, dikarenakan beberapa hal antara lain :

1. Peserta didik bisa berperan aktif dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Peserta didik bisa memahami ide serta konsep baru dalam proses belajar mereka. Alhasil, peserta didik akan mampu memahami materi yang diberikan oleh guru melalui sudut pandang yang belum mereka kenal sebelumnya. Model *learning cycle* 5E juga membuat peserta

didik mampu melakukan kemungkinan dan percobaan-percobaan tertentu dengan variabel yang baru.

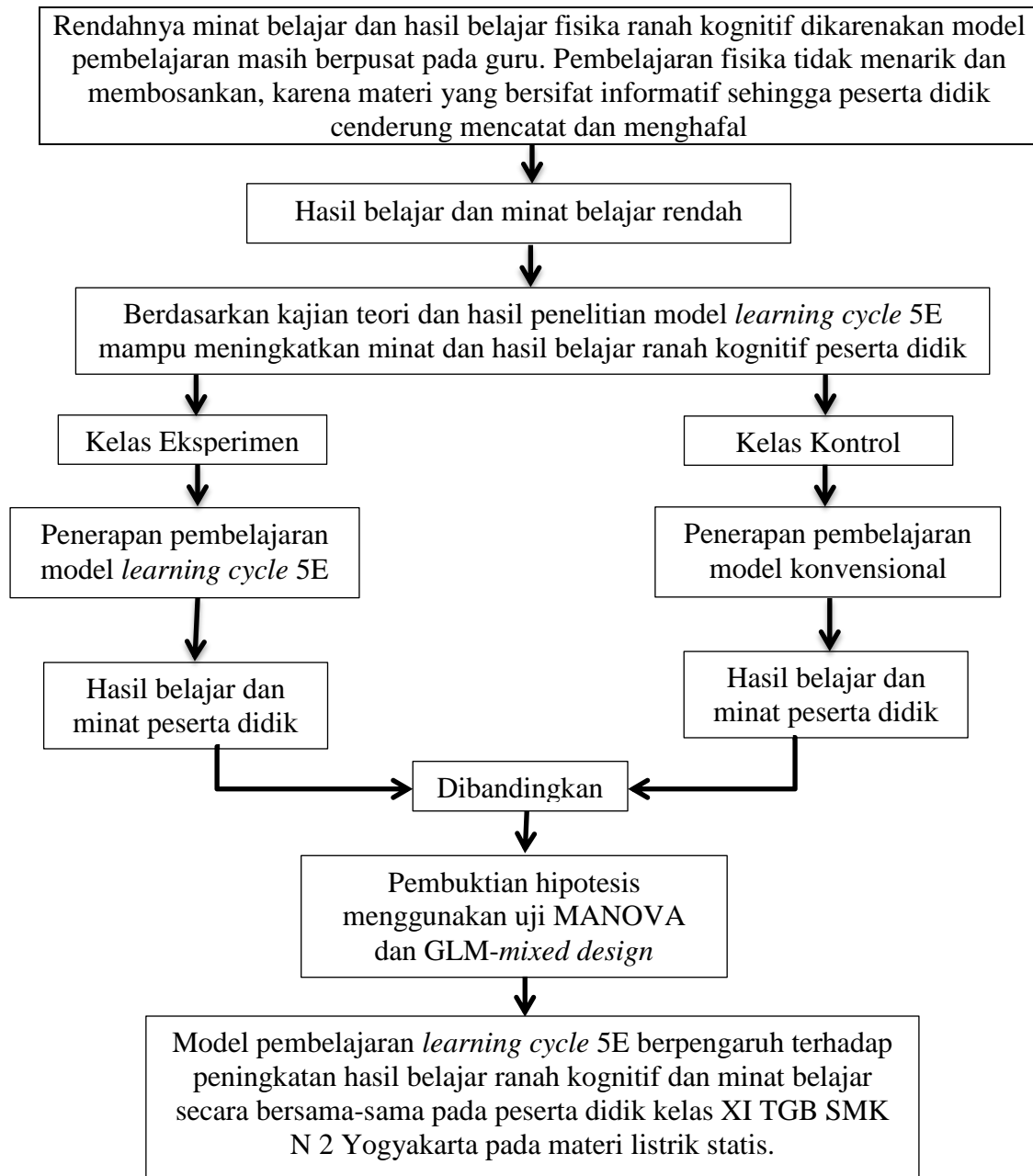
2. Peserta didik bisa memperoleh berbagai pengalaman dengan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan konsepnya sendiri. Sehingga apabila peserta didik mampu mengemukakan konsepnya sendiri akan muncul kepuasan dalam diri peserta didik serta menumbuhkan minat belajar pada materi yang diajarkan terutama dalam pembelajaran fisika

Setelah dilakukan *treatment*, kemudian hasilnya diukur dan didapatkan rata-rata *posttest* kelas ceramah yaitu 39,19, kelas demonstrasi 33,29, dan kelas *learning cycle* 5E 60,00 sedangkan rata-rata minat sesudah kelas ceramah 54,10, kelas demonstrasi 54,32, dan kelas *learning cycle* 5E 57,84. Selanjutnya uji *Post Hoc* didapatkan *gain score* hasil belajar kelas *learning cycle* 5E > kelas ceramah sebesar 23.7097 dan kelas *learning cycle* 5E > kelas demonstrasi 26.4516. Sedangkan *gain score* minat belajar kelas *learning cycle* 5E > kelas ceramah sebesar 2.2581 dan kelas *learning cycle* 5E > kelas demonstrasi sebesar 19.5806.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa model pelajaran *learning cycle* 5E berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar dan minat belajar peserta didik kelas XI SMK N 2 Yogyakarta pada materi listrik statis.

Berdasarkan penyajian deskripsi teoritik dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian ini. Kerangka berpikir tersebut disajikan dalam Gambar 13





Gambar 13. Kerangka Berpikir

#### **D. Hipotesis**

Berdasar kerangka berpikir, maka disusunlah hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *learning cycle* 5E berpengaruh dalam meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik kelas XI SMK N 2 Yogyakarta pada materi listrik statis.
2. Model pembelajaran *learning cycle* 5E efektif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik kelas XI SMK N 2 Yogyakarta pada materi listrik statis.
3. Model pembelajaran *learning cycle* 5E efektif untuk meningkatkan hasil belajar ranah kognitif peserta didik kelas XI SMK N 2 Yogyakarta pada materi listrik statis.

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh serta keefektifan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi listrik statis.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi-experimental* jenis *nonrandomized control group pre-test-post-test design*. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu dengan menggunakan objek tiga kelas, yaitu satu kelas eksperimen dan dua kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model *learning cycle* 5E sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran konvensional berupa ceramah dan demonstrasi. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. *Nonrandomized Control Group, Pretest–Posttest Design*

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Independent Variable</i>	<i>Post-test</i>
<i>E</i>	<i>Y<sub>1</sub></i>	<i>X</i>	<i>Y<sub>2</sub></i>
<i>C<sub>1</sub></i>	<i>Y<sub>1</sub></i>	—	<i>Y<sub>2</sub></i>
<i>C<sub>2</sub></i>	<i>Y<sub>1</sub></i>	—	<i>Y<sub>2</sub></i>

Keterangan:

$E$  = Kelas Eksperimen (*Learning Cycle 5E*)

$C_1$  = Kelas Kontrol 1 (Ceramah)

$C_2$  = Kelas Kontrol 2 (Demonstrasi)

$Y_1$  = penguasaan materi awal peserta didik

$X$  = perlakuan dengan model pembelajaran *learning cycle 5E*

$Y_2$  = penguasaan materi akhir peserta didik

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan membuat hipotesis penelitian, kemudian menentukan variabel penelitian yang terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Langkah berikutnya adalah memberikan *pre-test* untuk mengukur kemampuan awal penguasaan materi peserta didik, dan angket awal untuk mengukur minat awal peserta didik. Setelah itu memberikan perlakuan pada kelompok yang diteliti dan mengamati prosesnya, kemudian memberikan *post-test* dan angket akhir untuk mengukur variabel terikat karena adanya perlakuan, selanjutnya data hasil penelitian di analisis untuk menguji hipotesis yang telah disusun.

## **B. Variabel Penelitian**

Variabel-variabel yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas : model pembelajaran fisika *learning cycle 5E* dan model pembelajaran konvensional (ceramah dan demonstrasi).
2. Variabel terikat : minat belajar dan hasil belajar fisika ranah kognitif
3. Variabel kontrol :

- a. Materi pokok fisika kelas XI listrik statis.
- b. Jumlah jam pelajaran (6 Jam Pelajaran).
- c. Satu guru yang mengampu kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Kemampuan awal hasil belajar ranah kognitif peserta didik berdasarkan hasil *pretest*.
- e. Minat awal peserta didik berdasarkan pengisian angket.

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMK N 2 Yogyakarta yang berjumlah 576 peserta didik pada tahun pelajaran 2016 / 2017.

#### **2. Sampel penelitian**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni pengambilan subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Tujuan tertentu yang dimaksud adalah pengambilan sampel didasarkan pada kesamaan guru yang mengajar di kelas eksperimen dan kelas kontrol serta jurusan pada ketiga kelas tersebut sama, dengan pertimbangan aplikasi pembelajaran fisika yang disampaikan sesuai dengan jurusan yang diampu. Sampel penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI Teknik Gambar Bangunan 1 sejumlah 31 peserta didik, kelas XI Teknik Gambar Bangunan 2 sejumlah 31 peserta didik, dan kelas XI Teknik Gambar Bangunan 3 sejumlah 31 peserta didik.

## D. Instrumen Penelitian

### 1. Dokumentasi

Data dokumentasi berupa dokumentasi nilai dan foto-foto yang memberikan gambaran konkret mengenai aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran serta data berupa dokumen-dokumen lain seperti Silabus, KI dan KD Teknologi Rekayasa, LKPD *learning cycle 5E*, hasil pekerjaan peserta didik.

### 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pelaksanaan pembelajaran merupakan instrumen yang digunakan untuk memberi perlakuan pada sampel. Pada penelitian ini digunakan dua jenis RPP, yaitu untuk RPP kelas eksperimen yaitu menggunakan model pembelajaran *learning cycle 5E* dan RPP untuk kelas kontrol yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional berupa ceramah dan demonstrasi.

### 3. Tes Hasil Belajar Fisika Ranah Kognitif

Tes hasil belajar ranah kognitif merupakan tes yang digunakan untuk mengukur tingkat hasil belajar fisika aspek kognitif peserta didik. Tes berupa soal *pretest* yang diujikan sebelum perlakuan dan *posttest* yang diujikan setelah perlakuan. Baik *pretest* maupun *posttest* berupa tes objektif pilihan ganda yang memenuhi persyaratan validitas dan reliabilitas. Tes yang diberikan merupakan tes tertulis berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan (*option*) pada pokok bahasan listrik statis, yang didasarkan pada aspek kognitif meliputi jenjang pengetahuan ( $C_1$ ),

pemahaman (C<sub>2</sub>), aplikasi (C<sub>3</sub>), dan analisis (C<sub>4</sub>). Sebelum tes ini diberikan kepada peserta didik kelas XI, tes ini terlebih dahulu diujicobakan di kelas XII untuk diketahui validitas dan reliabilitasnya. Tes tersebut diujicobakan di tiga sekolah dengan *grade* tinggi, sedang, dan rendah dan didapatkan total responden sebanyak 94 peserta didik. Setelah diujicobakan, kemudian di analisa menggunakan program *Quest* didapatkan jumlah soal yang valid sebanyak 21 soal. Adapun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar model pembelajaran *learning cycle* 5E dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Materi	Kompetensi Dasar	Indikator Pembelajaran	Ranah Kognitif				$\Sigma$ Soal	$\Sigma$ Soal yang Digunakan
			C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>		
Listrik Statis	3.5 Memahami konsep listrik statis dan dinamis.	Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis.	1*, 2*	3*	4, 5*		5	4
Listrik Statis		Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb.	8*	6*	7, 9*, 10		5	3
Listrik Statis		Menentukan konsep medan listrik dan hukum Gauss.		13	11*, 12*, 14, 15*		5	3
Listrik Statis		Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan.	16*	17	18*, 19*, 20*		5	4
Listrik Statis	3.6 Menerapkan konsep listrik statis.	Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.	21*, 22, 23*,	24		25	5	2
Listrik Statis		Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor.		26, 27	28*, 29*		4	2

•: soal yang digunakan



#### 4. Angket Minat Peserta Didik

Angket minat peserta didik merupakan angket yang berisi respon peserta didik terhadap model *learning cycle* 5E, baik yang diberi perlakuan menggunakan model *learning cycle* 5E maupun yang tidak menggunakan model *learning cycle* 5E. Angket tersebut berisi lima pilihan jawaban yang disusun berdasarkan skala Likert. Hasil jawaban peserta didik diberi skor 5, 4, 3, 2, 1. Pembuatan angket ini didahului dengan pembuatan kisi-kisi butir angket. Kisi-kisi butir angket minat ini ditunjukkan dan disusun berdasarkan aspek-aspek minat. Selanjutnya angket diuji validitas dan reliabilitasnya. Namun, sebelum itu dilakukan pengubahan skala ordinal ke interval menggunakan *Method of Successive Interval (MSI)* dikarenakan pengujian validitas dan reliabilitas menggunakan statistik parametrik. Adapun kisi-kisi instrumen angket minat belajar model pembelajaran *learning cycle* 5E dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Minat Belajar

Aspek	Indikator	Sub Indikator	Butir	Jumlah Butir
<b>Minat Menurut Slameto</b>	Perasaan senang	Mempelajari fisika	1 (+)	3 Positif
		Tidak merasa bosan	2 (-)	
		Selalu mengikuti pelajaran fisika	3 (-)	2 Negatif
		Mudah memahami fisika	4 (+)	
		Mengerjakan soal fisika	5 (+)	5
	Keterlibatan siswa	Sering bertanya pada guru saat mengalami kesulitan	6 (-)	3 Positif
		Menjawab pertanyaan yang diberikan guru	7 (+)	
		Aktif dalam diskusi	8 (+)	
		Aktif dalam kegiatan praktikum	9 (+)	2 Negatif
		Mengungkapkan pendapat	10 (-)	
	Ketertarikan siswa	Mengulangi pelajaran fisika sepulang sekolah	11 (-)	3 Positif
		Mengerjakan latihan soal fisika	12 (-)	
		Mengikuti pelajaran tambahan di sekolah	13 (+)	2 Negatif
		Tertarik dengan metode guru yang diajarkan	14 (+)	
		Mengerjakan tugas fisika	15 (+)	5
	Perhatian siswa	Memperhatikan penjelasan guru	16 (+)	3 Positif
		Mencatat materi yang dijelaskan guru	17 (-)	
		Mencatat materi yang belum diketahui dan dipelajari	18 (+)	2 Negatif
		Memahami materi fisika	19 (+)	
		Memperhatikan demonstrasi guru	20 (-)	5
	<b>Jumlah</b>		20	20

## **F. Uji Coba Instrumen**

Instrumen penelitian dikatakan baik jika memenuhi validitas (kesahihan) dan reliabilitas (keajegan). Instrumen yang valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan instrumen yang reliabel ialah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2009: 121). Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari instrumen harus dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas.

### **a. Uji Validitas**

Validitas berarti sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrument pengukuran dalam melakukan fungsi ukurannya. Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil pengukuran menggambarkan aspek yang diukur. Instrumen yang di validasi adalah soal tes hasil belajar dan angket minat belajar.

Validitas angket minat belajar dan tes hasil belajar berupa validitas isi mencakup pengertian validitas tampak (*face validity*) dan validitas logis (*logical validity*). Validitas tampak (*face validity*) merupakan titik awal evaluasi kualitas tes berupa item-itemnya. Validitas tampak merupakan kondisi yang perlu dipenuhi sebelum layak menambahkan sisi lain dari kualitas tes. Selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut untuk menilai kelayakan isi item sebagai jabaran dari indikator berperilaku atribut yang diukur. Penilaian ini bersifat kualitatif dan *judgemental* dan dilaksanakan oleh suatu panel *expert*, bukan oleh penulis item atau perancang itu sendiri.

Prosedur penilaian terhadap validitas logis yang digunakan yaitu Koefisien Validitas Isi – *Aiken's V*.

Koefisien validitas isi *Aiken's V* dirumuskan untuk menghitung *content validity coefficient* yang didasarkan pada hasil penilaian panel ahli sebanyak  $n$  orang terhadap suatu aitem. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka antara 1 (sangat tidak mewakili atau sangat tidak relevan) sampai dengan 4 (sangat mewakili atau sangat relevan).

Statistika Aiken's  $V$  dirumuskan sebagai :

$$V = \frac{\sum s[n(c - 1)]}{s = r - lo}$$

$lo$  = angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)

$c$  = angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 4)

$r$  = angka yang diberikan oleh seorang penilai

*Aiken's V* memiliki kisaran nilai antara 0 sampai 1 . (Yadiannur dan Supahar, 2017). Setelah mengetahui rumusan validitas isi *Aiken's V*, langkah berikutnya untuk soal tes hasil belajar, yaitu soal diujikan kepada peserta didik dan hasilnya untuk mengetahui validitas empiris butir penilaian soal tes hasil belajar. Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka diketahui soal yang valid sejumlah 21 soal dan soal yang tidak valid sejumlah 8 soal. Soal yang valid tetap dipakai dan soal yang tidak valid kemudian di revisi atau tidak dipakai.

Menurut ketentuan yang ada, validitas instrumen diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 6. Interpretasi Kriteria Validitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
0,81 – 1,00	Tinggi
0,41-0,80	Sedang
$\leq 0,40$	Rendah

(Heri Retnawati, 2016: 19)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas mengacu pada sejauh mana alat ukur dapat digunakan untuk melakukan pengukuran secara konsisten apabila alat ukur digunakan lebih dari sekali. Uji reliabilitas dilakukan setelah butir-butir yang tidak valid dan tidak memenuhi kriteria uji instrumen dihilangkan. Instrumen yang diujikan reliabilitasnya adalah instrumen soal tes hasil belajar dan angket minat belajar. Nilai reliabilitas soal dapat dilihat melalui nilai koefisien *Alpha Cronbach*. Untuk menguji reabilitas (kehandalan) instrumen digunakan rumus *Alpha Cronbach* (Sugiyono, 2008) dengan rumus:

$$r_{ii} = \left( \frac{k}{(k-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum Si^2}{\sum St^2} \right)$$

Keterangan:

$r_{ii}$  = Reliabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butir pernyataan

$\sum Si^2$  = Jumlah varians butir

$\sum St^2$  = Varians total

Koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* biasanya berkisar antara 0 dan 1. Semakin dekat suatu koefisien *Alpha Cronbach* mendekati 1, maka akan semakin baik suatu item. George dan Mallery dalam Gliem dan Gliem

(2003) memberikan aturan reliabilitas suatu item sebagai berikut: “ $\geq 0,9$  sangat tinggi;  $\geq 0,8$  tinggi;  $\geq 0,7$  sedang;  $\geq 0,6$  rendah;  $\geq 0,5$  sangat rendah;  $\leq 0,5$  tidak dapat diterima.

Jika *alpha* rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel sehingga perlu identifikasi dengan prosedur analisis per item. *Item Analysis* adalah kelanjutan dari tes *alpha* sebelumnya guna melihat item-item tertentu yang tidak reliabel. Lewat *Item Analysis* ini maka satu atau beberapa item yang tidak reliabel dapat dibuang sehingga *alpha* dapat lebih tinggi lagi nilainya.

Menurut ketentuan yang ada, reliabilitas instrumen diklasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 7. Interpretasi Kriteria Reliabilitas Instrumen

Interval Koefisien	Kriteria
$\geq 0,90$	Sangat tinggi
$\geq 0,80$	Tinggi
$\geq 0,70$	Sedang
$\geq 0,60$	Rendah
$\geq 0,50$	Sangat rendah
$\leq 0,50$	Tidak dapat diterima

(Gliem dan Gliem, 2003)

## G. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dimulai dengan pengukuran kemampuan kognitif dan minat awal pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. *Pretest* dan pemberian angket diberikan untuk mengetahui kemampuan kognitif dan minat awal peserta didik terhadap pembelajaran fisika. Pemberian *pretest* dan angket minat peserta didik digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas sebelum diberikan perlakuan

memiliki kemampuan dan minat awal yang sama. Setelah kemampuan dan minat awal diketahui, kedua kelas diberikan pembelajaran fisika. Kelas eksperimen diberikan pembelajaran fisika dengan model *learning cycle* 5E dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Kemudian setelah kedua kelas diberikan pembelajaran, dilakukan pengukuran akhir untuk mengetahui hasil dari perlakuan yang telah diberikan. *Posttest* dan angket minat diberikan kepada peserta didik setelah proses pembelajaran untuk mengetahui hasil dan minat belajar peserta didik. Skema pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 8. Skema Pelaksanaan Penelitian

Perlakuan	Hasil Belajar ( $Y_1$ )		Minat Belajar ( $Y_2$ )	
	Pre-test ( $Y_{11}$ )	Post-test ( $Y_{12}$ )	Sebelum ( $Y_{21}$ )	Sesudah ( $Y_{22}$ )
Kontrol ( $X_1$ ) (Ceramah)	$X_1 Y_{11}$	$X_1 Y_{12}$	$X_1 Y_{21}$	$X_1 Y_{22}$
Kontrol ( $X_2$ ) (Demonstrasi)	$X_2 Y_{11}$	$X_2 Y_{12}$	$X_2 Y_{21}$	$X_2 Y_{22}$
Eksperimen ( $X_3$ ) (Inkuiri)	$X_3 Y_{11}$	$X_3 Y_{12}$	$X_3 Y_{21}$	$X_3 Y_{22}$

Untuk mengamati pelaksanaan RPP dalam proses pembelajaran di kelas, pada penelitian ini digunakan lembar observasi ketercapaian RPP. Pengamatan dilakukan disetiap pertemuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Lembar observasi ketercapaian RPP diisi oleh observer. Tingkat keterlaksanaan pada RPP dianalisis menggunakan Interjudge Agreement (IJA) dengan rumus:

$$IJA = \frac{A_y}{A_y + A_N} \times 100\% \quad (\text{Pee, 2002})$$

dengan:

$A_y$  = kegiatan yang terlaksana

$A_N$  = kegiatan yang tidak terlaksana

RPP layak digunakan dalam pembelajaran jika keterlaksanaannya lebih dari 75%.

## **H. Teknik Analisis Data**

### **1. Uji Prasyarat**

#### **a. Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui kenormalan sebaran data dan untuk memenuhi uji persyaratan statistik pada uji hipotesis. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan *Saphiro Wilk* karena data penelitian merupakan data kuantitatif dengan skala pengukuran interval atau rasio. Data disebut normal apabila probabilitas atau  $p > 0.05$  dan jika probabilitas  $p < 0,05$  maka data tersebut tidak normal. Harga probabilitas hitungan ditunjukkan oleh nilai *Asymp Sig.*

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan berasal dari populasi yang sama dari varians yang sama. Sampel penelitian dikatakan homogen apabila nilai probabilitas atau  $p > 0,05$  menggunakan *Saphiro Wilk*.

### **2. Uji Hipotesis**

#### **1) Pengaruh Hasil Belajar dan Minat Belajar**

Selanjutnya dilakukan uji statistik yang terdiri dari uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas), dilakukan analisis uji MANOVA dan GLM-*mixed design* (Yadiannur dan Supahar, 2017).



Analisis varian multivariat (*Multivariate Analysis of Variance*) atau MANOVA adalah suatu model analisis statistika yang termasuk ke dalam cabang statistika inferensi. Uji dalam MANOVA menggunakan uji F karena dipakai untuk pengujian lebih dari 2 sampel. Dalam praktik, analisis varians dapat merupakan uji hipotesis (lebih sering dipakai) maupun pendugaan (*estimation*, khususnya di bidang genetika terapan). MANOVA digunakan untuk melakukan analisis komparasi multivariabel. Teknik analisis komparatif dengan menggunakan tes “t” yakni dengan mencari perbedaan yang signifikan dari dua buah *mean* hanya efektif bila jumlah variabelnya dua. Untuk mengatasi hal tersebut ada teknik analisis komparatif yang lebih baik yaitu *Multivariate Analysis of Variances* yang disingkat MANOVA.

MANOVA digunakan untuk membandingkan rata-rata populasi bukan ragam populasi. Jenis data yang tepat untuk MANOVA adalah interval atau rasio pada variabel bebasnya, jika data pada variabel bebasnya dalam bentuk ordinal atau nominal maka harus diubah dulu dalam bentuk interval atau rasio. Data pada variabel terikatnya juga berlaku hal yang sama seperti pada data variabel bebas yaitu data interval atau rasio. MANOVA yang dipakai pada penelitian kali ini adalah MANOVA Tiga Jalur. MANOVA tiga jalur digunakan jika suatu penelitian eksperimen atau *expose facto* terdiri atas tiga variabel bebas, baik ketiga-tiganya merupakan variabel *treatment*

maupun campuran variabel *treatment* dengan variabel atribut. (Supardi, 2016: 373).

Analisis setelah MANOVA atau pasca MANOVA adalah *Post Hoc*. *Post Hoc* dilakukan apabila hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Fungsi analisis setelah *Post Hoc* adalah untuk mencari kelompok mana yang berbeda. Hal ini ditunjukkan oleh F hitung yang menunjukkan adanya perbedaan. Apabila F hitung menunjukkan tidak ada perbedaan, tentu analisis *Post Hoc* tidak perlu dilakukan. (Widhiarso, 2011). Ada beberapa teknik analisis yang dapat digunakan untuk melakukan analisis sesudah MANOVA, antara lain Tukey's B, Bonferroni, Scheffe.

Proses perhitungan menggunakan Tukey's B adalah sebagai berikut :

$$HSD = q \sqrt{\frac{R K d}{n}}$$

Keterangan :

N = banyaknya sampel perkelompok

q = *the studentized range statistic*

k = banyaknya kelompok

df =  $N - k$

Menghitung rata-rata masing-masing kelompok :

$$X_m = \frac{\sum X_m}{n_m}$$

Selanjutnya membandingkan perbedaan rata-rata antar kelompok dengan nilai HSD, bila perbedaan rata-rata lebih besar dari nilai HSD berarti

ada perbedaan yang signifikan. Tetapi bila lebih kecil dari nilai HSD, maka tidak ada perbedaan yang signifikan.

Dalam penelitian ini hipotesisnya sebagai berikut:

a. Minat Belajar

$H_0$  : Tidak ada perbedaan minat belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan model *learning cycle* 5E dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_a$  : Ada perbedaan minat belajar peserta didik antara kelas yang menggunakan model *learning cycle* 5E dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

b. Hasil Belajar Kognitif

$H_0$  : Tidak ada perbedaan nilai peserta didik antara kelas yang menggunakan model *learning cycle* 5E dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_a$  : Ada perbedaan nilai peserta didik antara kelas yang menggunakan model *learning cycle* 5E dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

2) Keefektifan Pembelajaran Model *Learning Cycle* 5E

Keefektifan pembelajaran adalah tingkat keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran, sehingga untuk mengetahui apakah model *learning cycle* 5E lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional, perlu diketahui perbedaan peningkatan yang dialami kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berkaitan dengan

hal tersebut, maka digunakan model analisis *General Linear Model (GLM). Mixed Design*.

Analisis GLM *mixed design* atau disebut juga analisis varians campuran (*mixed design anova*) adalah uji perbedaan rerata antara dua atau lebih kelompok mandiri dengan mengukur dimana skor amatan partisipan diukur secara berulang. Tujuan penggunaan uji GLM *mixed design* adalah untuk menguji dua hipotesis: (1) hipotesis untuk menentukan interaksi antara *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol-eksperimen, (2) hipotesis untuk mengetahui signifikansi perubahan skor *pretest-posttest* dengan kelompok kontrol-eksperimen pada tingkat signifikansi 5% ( Yadiannur dan Supahar, 2017).

GLM *mixed design* menggunakan dua sub-analisis, yaitu *Within Subject Test* dan *Between Subject Test*. *Within subject test* adalah pengujian perbedaan skor dalam satu kelompok (*pretest* dan *post-test*) dan *Between Subject Test* adalah pengujian perbedaan skor antar kelompok (eksperimen dan kontrol). Kaidah yang digunakan adalah signifikan pada  $p \leq 0,05$  (Widhiarso, 2011: 1).

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

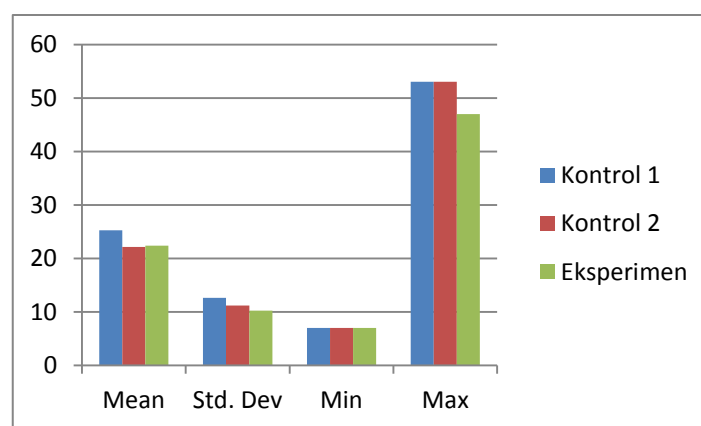
##### 1. Hasil Belajar Peserta Didik

###### a. Hasil *Pretest*

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap kemampuan awal peserta didik dari kelas kontrol maupun eksperimen. Berdasarkan grafik dapat dilihat bahwa rata-rata dan simpangan baku nilai *pretest* dari ketiga kelas tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Tabel 9. Data Hasil Belajar Awal Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol 1	25.26	12.59	7,00	53,00
Kontrol 2	22.10	11.15	7,00	53,00
Eksperimen	22.35	10.19	7,00	47,00



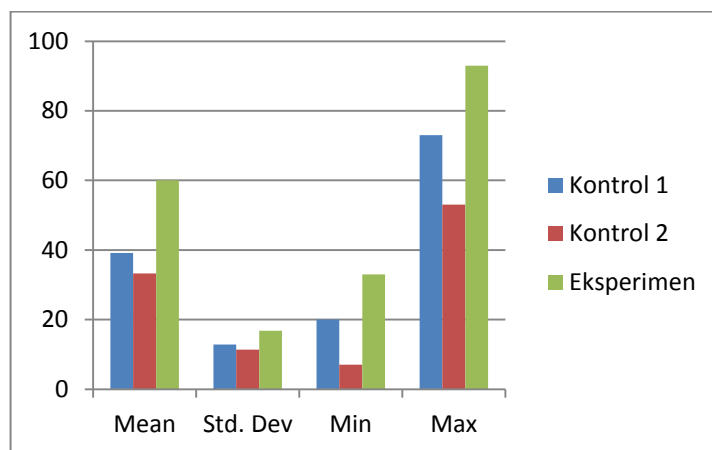
Gambar 14. Diagram Data Hasil Belajar Awal Peserta Didik

**b. Hasil *Post-test***

Setelah dilakukan *pretest*, ketiga kelas diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran *learning cycle* 5E untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran ceramah serta demonstrasi untuk kelas kontrol.

Tabel 10. Data Hasil Belajar Akhir Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol 1	39.19	12.86	20.00	73,00
Kontrol 2	33.29	11.39	7.00	53,00
Eksperimen	60.00	16.81	33.00	93,00



Gambar 15. Diagram Data Hasil Belajar Akhir Peserta Didik

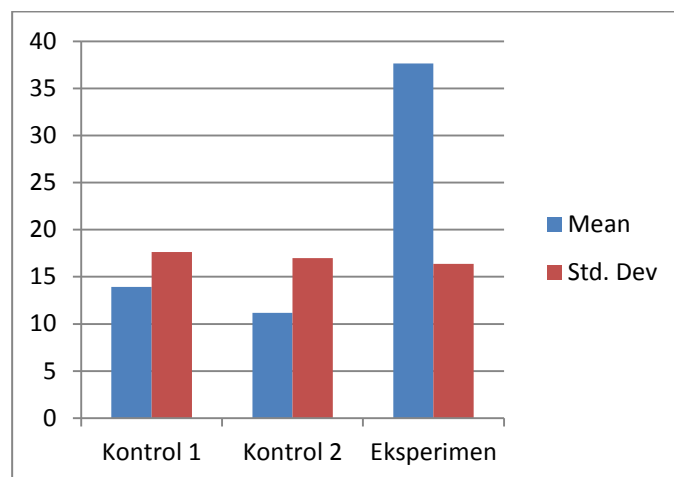
Berdasarkan Tabel 10, dapat diketahui bahwa nilai *post-test* rata-rata kelas *learning cycle* 5E lebih tinggi dibandingkan kelas ceramah dan demonstrasi.

c. ***Gain* Hasil Belajar**

Hasil yang diperoleh pada *gain score* oleh peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dari penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 11. *Gain Score* Hasil Belajar

Kelas	Mean	Std. Dev
Kontrol 1	13.94	17.64
Kontrol 2	11.19	16.97
Eksperimen	37.65	16.37



Gambar 16. Diagram Data *Gain Score* Hasil Belajar Peserta Didik

Masing-masing nilai *gain score* dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah  $(\langle g \rangle) < 0,70$ , sedang  $0,70 \geq (\langle g \rangle) \geq 0,30$ , dan tinggi  $(\langle g \rangle) > 0,70$ . Terlihat bahwa rata-rata *gain score* baik untuk kelas kontrol maupun eksperimen terletak pada kategori tinggi yaitu  $(\langle g \rangle) > 0,70$ .

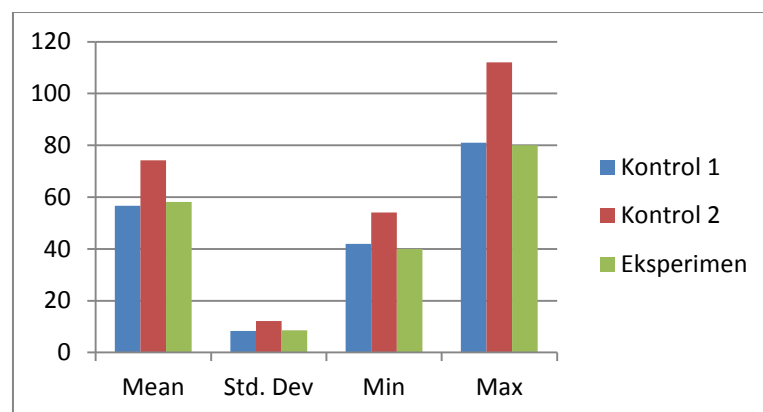
## 2. Hasil Minat Belajar Peserta Didik

### a. Hasil Minat Awal

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap minat awal peserta didik dari kelas kontrol maupun eksperimen. Berdasarkan tabel 12 dapat dilihat bahwa rata-rata dan simpangan baku nilai minat dari kelas demonstrasi (kelas kontrol 2) memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelas ceramah (kelas kontrol 1) dan kelas *learning cycle* 5E (kelas eksperimen).

Tabel 12. Data Minat Awal Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol 1	56.68	8.32	42.00	81.00
Kontrol 2	74.23	12.19	54.00	112.00
Eksperimen	58.16	8.58	40.00	80.00



Gambar 17. Diagram Data Minat Awal Peserta Didik

Dari data dapat dilihat bahwa minat awal kelas demonstrasi lebih tinggi dibandingkan dengan kelas ceramah dan *learning cycle* 5E.

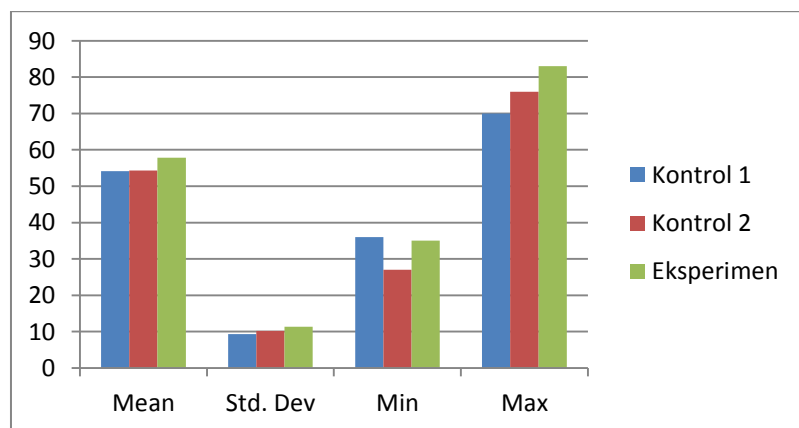


### b. Hasil Minat Akhir

Setelah ketiga kelas diberikan perlakuan yaitu model pembelajaran *learning cycle 5E* untuk kelas eksperimen dan model pembelajaran ceramah serta demonstrasi untuk kelas kontrol, selanjutnya peserta didik diberikan angket untuk mengetahui minat peserta didik setelah diberi perlakuan.

Tabel 13. Data Minat Akhir Peserta Didik

Kelas	Mean	Std. Dev	Nilai	
			Min	Max
Kontrol 1	54.10	9.37	36.00	70.00
Kontrol 2	54.32	10.20	27.00	76.00
Eksperimen	57.84	11.32	35.00	83.00



Gambar 18. Diagram Data Minat Akhir Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 13 dapat diketahui bahwa nilai minat akhir rata-rata kelas *learning cycle 5E* lebih tinggi dibandingkan kelas ceramah dan demonstrasi. Sedangkan nilai minat akhir rata-rata kelas demonstrasi mengalami penurunan yang signifikan.

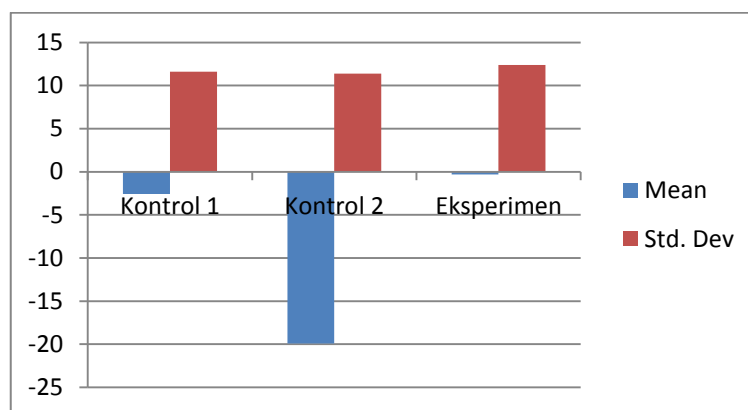
Data pada tabel minat awal dan minat akhir tersebut merupakan data interval yang sudah dikonversi dari data ordinal.

**c. *Gain Score Minat Belajar***

Hasil yang diperoleh pada *gain score* oleh peserta didik kelas eksperimen dan kontrol dari penelitian ini disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 14. *Gain Score Minat Belajar*

Kelas	Mean	Std. Dev
Kontrol 1	-2.58	11.59
Kontrol 2	-19.90	11.38
Eksperimen	-0.32	12.38



Gambar 19. Diagram Data *Gain Score Minat Belajar* Peserta Didik

Masing-masing nilai *gain score* dikelompokkan ke dalam tiga kategori, yaitu rendah ( $\langle g \rangle < 0,70$ ), sedang  $0,70 \geq \langle g \rangle \geq 0,30$ , dan tinggi ( $\langle g \rangle > 0,70$ ). Terlihat bahwa rata-rata *gain score* baik untuk kelas kontrol maupun eksperimen terletak pada kategori rendah yaitu ( $\langle g \rangle < 0,70$ ).

## 2. Hasil Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas data yang bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dan uji homogenitas data untuk mengetahui apakah ketiga kelas sampel (kontrol dan eksperimen) berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.. Pada penelitian kali ini, uji normalitas yang digunakan menggunakan uji *Saphiro Wilk* yaitu data terdistribusi normal jika nilai  $\text{sig.} > 0,05$ .

### a. Uji Normalitas *Gain Score* Hasil Belajar Peserta Didik

Uji normalitas ini didapatkan dari *gain score* data *pretest* dan data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Didapatkan nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas ceramah dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,166 dan dengan uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,462. Nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas demonstrasi dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,055 dan dengan uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,105. Nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas *learning cycle* 5E dengan Uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,140 dan dengan uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,286 untuk nilai hasil belajar peserta didik, dimana  $\text{sig.} > 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai kemampuan hasil belajar peserta didik memiliki distribusi yang normal.

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas *Gain Score* Hasil Belajar Peserta Didik

Kelas	Kolmogorov Smirnov	Saphiro Wilk
Kontrol 1	.166	.462
Kontrol 2	.055	.105
Eksperimen	.140	.286

b. Uji Normalitas *Gain Score* Minat Belajar Peserta Didik

Uji normalitas ini didapatkan dari *gain score* data minat awal dan data minat akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen. Didapatkan nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas ceramah dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,180 dan dengan Uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,493. Nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas demonstrasi dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,200 dan dengan uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,227. Nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* kelas *learning cycle* 5E dengan uji *Kolmogorov Smirnov* sebesar 0,140 dan dengan uji *Saphiro Wilk* sebesar 0,112 untuk nilai hasil belajar peserta didik, dimana  $\text{sig.} > 0,05$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai minat belajar peserta didik memiliki distribusi yang normal.

Tabel 16. Hasil Uji Normalitas *Gain Score* Minat Belajar Peserta Didik

Kelas	Kolmogorov Smirnov	Saphiro Wilk
Kontrol 1	.180	.493
Kontrol 2	.200	.227
Eksperimen	.140	.112

c. Uji Homogenitas *Gain Score* Hasil Belajar Peserta Didik

Uji homogenitas ini dilakukan pada *gain score* data *pretest* dan data *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian data yang sama. Pada hasil pengujian didapatkan nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* berdasarkan nilai *mean* 0,995, berdasarkan nilai *median* 0,998, berdasarkan nilai *median and adjusted df* 0,998, berdasarkan nilai *trimmed mean* 0,998 dimana  $\text{sig} > 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas memiliki varian *gain score* hasil belajar yang homogen.

Tabel 17. Hasil Uji Homogenitas *Gain Score* Hasil Belajar Peserta Didik

	Levene Statistic	Sig.
Based on mean	.005	.995
Based on median	.002	.998
Based on median and with adjusted df	.002	.998
Based on trimmed mean	.002	.998

d. Uji Homogenitas *Gain Score* Minat Belajar Peserta Didik

Uji homogenitas ini dilakukan pada *gain score* data minat awal dan data minat akhir kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varian data yang sama. Pada hasil pengujian didapatkan nilai taraf signifikansi atau *asympt. Sig. gain score* berdasarkan nilai *mean* 0,981, berdasarkan nilai *median* 0,973, berdasarkan nilai *median and adjusted df* 0,973, berdasarkan nilai *trimmed mean* 0,973 dimana  $\text{sig.} > 0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketiga kelas memiliki varian *gain score* minat belajar yang homogen.

Tabel 18. Hasil Uji Homogenitas *Gain Score* Minat Belajar Peserta Didik

	Levene Statistic	Sig.
Based on mean	.019	.981
Based on median	.027	.973
Based on median and with adjusted df	.027	.973
Based on trimmed mean	.027	.973

Adapun output perhitungan SPSS uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada lampiran.

### 3. Hasil Uji Hipotesis

Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Karena hasil analisis kemampuan awal peserta didik memiliki distribusi yang normal, maka untuk mengetahui adanya pengaruh minat belajar dan hasil belajar ranah kognitif dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 5E dan model pembelajaran konvensional

dapat dilakukan analisis parametrik uji MANOVA. Sedangkan untuk mengetahui keefektifan model *learning cycle* 5E dilakukan dengan uji GLM-mixed design.

**a. Uji MANOVA.**

Hasil dari uji MANOVA menunjukkan terdapat perbedaan antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lainnya jika signifikansi pada uji F adalah kurang dari 0,05.

Tabel 19. Hasil *Multivariate Test* pada Uji MANOVA

Effect	Sig
Pillai's Trace	.000
Wilks' Lambda	.000
Hotelling's Trace	.000
Roy's Largest Root	.000

Output uji MANOVA dengan menggunakan SPSS adalah output untuk uji multivariat dengan variabel bebas model pembelajaran yaitu model *learning cycle* 5E, ceramah, dan demonstrasi dengan variabel terikat hasil belajar dan minat belajar. Berdasarkan uji multivariat tersebut, diperoleh nilai signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi tersebut kurang dari 0,05, maka  $H_0$  ditolak. Dengan kata lain, terdapat perbedaan secara bersama-sama antara pembelajaran yang menggunakan *learning cycle* 5E dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional, ditinjau dari hasil belajar dan minat belajar.

Tabel 20. Hasil *Tests of Between-Subjects Effects* pada Uji MANOVA

Source	Dependent Variable	Sig
Kelas	Hasil Belajar	.000
	Minat Belajar	.000

Pada Tabel 20. ditunjukkan uji beda terhadap masing-masing variabel terikat. Tabel tersebut menunjukkan signifikansi untuk peningkatan hasil belajar adalah sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05, dan peningkatan minat belajar sebesar 0,000 yaitu kurang dari 0,05. Berdasarkan data tersebut, maka disimpulkan bahwa pembelajaran yang menggunakan *learning cycle* 5E dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional terdapat perbedaan terhadap peningkatan minat belajar dan hasil belajar peserta didik.

#### **b. *Post Hoc***

Pengujian hipotesis dengan menggunakan *Post Hoc* dilakukan untuk menjawab hipotesis minor yang membandingkan tiap variabel secara terpisah, namun lebih spesifik lagi berdasarkan tipe-tipe model pembelajaran.

Dari hasil data terlihat bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional yaitu ceramah dan demonstrasi. Hasilnya dapat dilihat dari *Mean Differences*.



Tabel 21. Hasil *Post Hoc* pada Uji MANOVA

Dependent Variable		Kelas (I)	Kelas (J)	Mean Difference
Hasil Belajar	Tukey HSD	Kontrol 1	Kontrol 2	2.7419
			Eksperimen	-23.7097
		Kontrol 2	Kontrol 1	-2.7419
			Eksperimen	-26.4516
		Eksperimen	Kontrol 1	23.7097
			Kontrol 2	26.4516
Minat Belajar	TukeyHSD	Kontrol 1	Kontrol 2	17.3226
			Eksperimen	-2.2581
		Kontrol 2	Kontrol 1	-17.3226
			Eksperimen	-19.5806
		Eksperimen	Kontrol 1	2.2581
			Kontrol 2	19.5806

Dari hasil data menggunakan Tukey's B, terlihat *means difference* kelas eksperimen ketika dibandingkan dengan kelas kontrol bernilai positif. Hal tersebut berarti kelas eksperimen memiliki tingkat keefektifan yang lebih tinggi secara bersama-sama dibandingkan dengan kelas kontrol baik dari segi peningkatan hasil belajar maupun minat belajar.

### ***c. General Linear Model-Mixed Design***

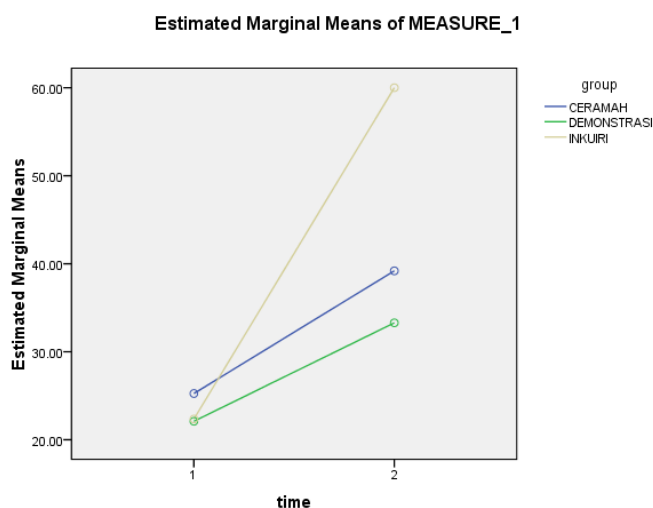
Analisis GLM-*mixed design* ini dilakukan untuk menentukan apakah model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar dan minat belajar peserta didik. Untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran tersebut, mengacu pada tabel *Pairwise Comparisons* dan *profile plot: Estimated Marginal Means of Measure*.

### 1) Hasil Belajar

Berdasarkan Tabel 21. hasil analisis menunjukkan bahwa pada peserta didik pada kelas ceramah memiliki perbedaan rerata antara nilai *pretest* dan *post-test* sebesar -13,935 dengan signifikansi sebesar 0,00 ( $p < 0,05$ ), peserta didik pada kelas demonstrasi memiliki perbedaan rerata sebesar -11,194 dengan  $\text{sig} = 0,00$  ( $p < 0,05$ ), dan peserta didik pada kelas *learning cycle* 5E memiliki perbedaan rerata sebesar -37,645 dengan  $\text{sig} = 0,00$  ( $p < 0,05$ ). Nilai ini menunjukkan bahwa peserta didik baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen sama-sama mengalami peningkatan nilai *pretest* – *posttest* yang signifikan, namun, kelas *learning cycle* 5E memiliki perbedaan nilai rerata terbesar sehingga dapat terlihat bahwa peningkatan hasil belajar kelas *learning cycle* 5E adalah yang paling signifikan, hal ini diperjelas dengan grafik pada Gambar Peningkatan Hasil Belajar. Hal ini menunjukkan bahwa  $H_a$  diterima, yaitu model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar.

Tabel 22. Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

group	I) time	J) time	Mean Difference (I-J)
Kontrol 1	1	2	-13.935
	2	1	13.935
Kontrol 2	1	2	-11.194
	2	1	11.194
Eksperimen	1	2	-37.645
	2	1	37.645



Gambar 20. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

## 2) Minat Belajar

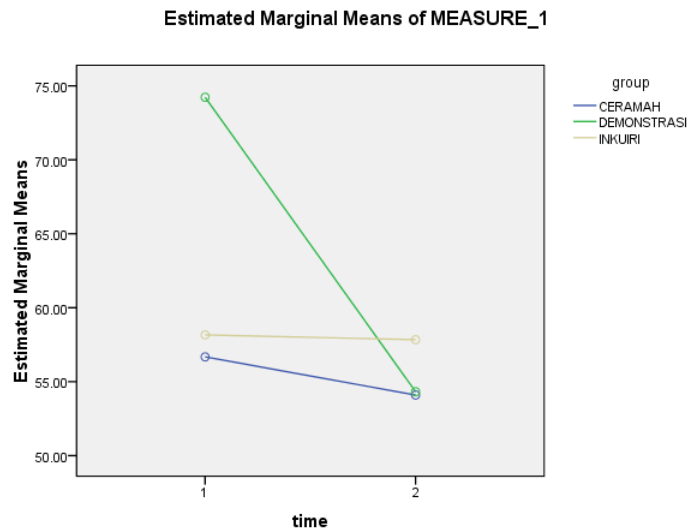
Berdasarkan Tabel 23, hasil analisis menunjukkan bahwa pada peserta didik pada kelas ceramah memiliki perbedaan rerata antara nilai minat awal dan minat akhir sebesar 2,501 dengan signifikansi sebesar 0,226 ( $p > 0,05$ ), peserta didik pada kelas demonstrasi memiliki perbedaan rerata sebesar 19,903 dengan sig = 0,00 ( $p < 0,05$ ), dan peserta didik pada kelas *learning cycle* 5E

memiliki perbedaan rerata sebesar 0,323 dengan sig= 0,879 ( $p > 0,05$ ). Nilai ini menunjukkan bahwa peserta didik pada kelas ceramah dan kelas mengalami penurunan minat, sama halnya dengan kelas demonstrasi yang mengalami penurunan minat secara signifikan. Hal ini diperjelas dengan grafik pada Gambar Peningkatan Minat Belajar.

Tabel 23. Perbedaan Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

group	I) time	J) time	Mean Difference (I-J)
Kontrol 1	1	2	2.581
	2	1	-2.581
Kontrol 2	1	2	19.903
	2	1	-19.903
Eksperimen	1	2	.323
	2	1	-.323

Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima, yaitu model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan minat belajar.



Gambar 21. Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik

## B. Pembahasan

Berdasarkan uji prasyarat analisis dengan menggunakan data nilai *gain score* hasil belajar dan nilai *gain score* peningkatan minat belajar peserta didik, didapatkan hasil signifikansi yang lebih besar dari 0,05 baik untuk uji normalitas dan homogenitasnya. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa ketiga kelas memiliki kemampuan awal yang relatif sama, dan variansinya juga menyebar. Setelah uji prasyarat analisis terpenuhi, maka dilakukan pengujian hipotesis.

Untuk hasil analisis uji beda secara bersama-sama, pada *Multivariate-Test*, didapatkan signifikansi antara kedua model sebesar 0,000, dimana signifikansi tersebut kurang dari 0,05. Dengan kata lain, hasil analisis MANOVA tersebut menunjukkan bahwa penelitian yang dilakukan telah sesuai dengan hipotesis yang pertama yaitu terdapat perbedaan capaian peningkatan minat belajar dan peningkatan hasil belajar peserta didik secara

bersama-sama pada pembelajaran fisika model *learning cycle* 5E dengan model pembelajaran konvensional.

### **1. Peningkatan Hasil Belajar**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pembelajaran dengan model *learning cycle* 5E terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan tabel perbedaan peningkatan hasil belajar peserta didik, ditunjukkan bahwa hasil analisis peningkatan hasil belajar yang diperoleh peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis dengan MANOVA pada *Test between subject effect* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan hasil belajar peserta didik yang melakukan pembelajaran dengan model *learning cycle* 5E dengan model pembelajaran konvensional ketika diuji secara bersama-sama.

Berdasarkan perbedaan tersebut di teliti model pembelajaran manakah yang lebih efektif, dengan menggunakan analisis *GLM-mixed design*. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan, sedangkan kelas kontrol mengalami peningkatan namun tidak signifikan, sehingga model *learning cycle* 5E lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Perbedaan ini ditunjukkan dengan nilai pada *Pairwise Comparison* tabel

*Mean Difference* yang menunjukkan nilai pada *kelas learning cycle 5E* setelah diberikan *treatment* mencapai 37,645.

Hasil penelitian tersebut serupa dengan hasil penelitian Elies Septiana Sari, Asim, dan Yudyanto (2014) pada kelas X-Keperawatan SMK Kesehatan BIM Probolinggo, terhadap peningkatan keterlaksanaan pembelajaran, peningkatan aktivitas siswa pada aspek afektif, dan peningkatan aktivitas siswa pada aspek psikomotorik menunjukkan bahwa model pembelajaran tersebut berpengaruh untuk meningkatkan aktifitas dan prestasi belajar siswa.

Sedangkan penelitian terbaru oleh Ali Rusidi (2015) yang dilakukan di SMK Negeri 7 Surabaya pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 didapatkan hasil yang memuaskan pada peningkatan hasil belajar peserta didik ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik sama seperti penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Berdasarkan penghitungan *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata *gain score* kelas eksperimen lebih besar daripada nilai rata-rata *gain score* kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi karena dalam pembelajarannya menggunakan *learning cycle 5E*, dimana dalam pembelajarannya peserta didik aktif dalam kegiatan belajar serta dapat melakukan aktifitas ilmiah dalam menemukan konsep yang sedang dipelajari. Pembelajaran *learning cycle 5E* yang dilakukan kali ini adalah melakukan praktikum. Pada kegiatan praktikum peserta didik merencanakan prosedurnya sendiri untuk

memecahkan masalah, guru memfasilitasi penyelidikan dan mendorong peserta didik mengungkapkan atau membuat pertanyaan-pertanyaan yang membimbing mereka untuk penyelidikan lebih lanjut.

Sedikit berbeda dengan kelas eksperimen, peserta didik pada kelas kontrol tampak pasif. Walaupun pada pembelajaran tetap diadakan kegiatan tanya jawab serta demonstrasi, peserta didik tidak menunjukkan peningkatan hasil belajar yang baik. Pada kelas kontrol, peserta didik terbiasa hanya mendengarkan, melihat, dan mencatat pelajaran yang diajarkan oleh guru, sehingga saat diadakan sesi tanya-jawab mereka cenderung diam dikarenakan peserta didik tidak dapat terlibat aktif dalam kegiatan belajar mengajar dan melakukan aktifitas dimana peserta didik sendiri yang melakukan dan menjadikan aktifitas itu pengalaman yang berharga.

## **2. Peningkatan Minat Belajar**

Penelitian yang terbaru yang dilakukan oleh peneliti menunjukkan hasil yang berbeda dengan hasil penelitian mengenai minat belajar yang telah ada sebelumnya. Berdasarkan tabel perbedaan peningkatan minat belajar peserta didik, ditunjukkan bahwa hasil analisis peningkatan minat belajar yang diperoleh peserta didik baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol tidak mengalami peningkatan. Hasil pengujian hipotesis dengan MANOVA pada *Test between subject effect* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang pada peningkatan minat belajar peserta didik



yang melakukan pembelajaran dengan model *learning cycle* 5E dengan model pembelajaran konvensional ketika diuji secara bersama-sama.

Berdasarkan perbedaan tersebut di teliti model pembelajaran manakah yang lebih efektif, dengan menggunakan analisis GLM-*mixed design*. Hasil analisis menunjukkan bahwa peningkatan minat belajar pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami penurunan terutama pada kelas demonstrasi yang mengalami penurunan sangat signifikan, sehingga model *learning cycle* 5E tidak lebih efektif dibandingkan model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan minat belajar peserta didik Perbedaan ini ditunjukkan dengan nilai pada *Pairwise Comparison* tabel *Mean Difference* yang menunjukkan nilai pada kelas *learning cycle* 5E setelah diberikan *treatment* mencapai -0,323.

Penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil yang berbeda dengan hasil penelitian Lutfi Putri Nugraheni (2016) pada siswa kelas V SD Negeri Podosoko 1 tahun ajaran 2015/2016, dengan jumlah 24 menunjukkan bahwa model pembelajaran *learning cycle* 5E lebih berpengaruh pada peningkatan minat dan hasil belajar peserta didik dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan penghitungan *gain score* kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh nilai rata-rata *gain score* kelas eksperimen sedikit lebih besar daripada nilai rata-rata *gain score* kelas kontrol. Meskipun penghitungan *gain* minat kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol tetapi tidak menjadikan model *learning cycle* 5E lebih

efektif dalam meningkatkan minat belajar peserta didik. Berdasarkan wawancara dari beberapa peserta didik, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti anggapan peserta didik di SMK yang lebih mengesampingkan fisika dibandingkan mata pelajaran kejuruan. Bahkan fakta di lapangan menunjukkan bahwa ada beberapa SMK di Yogyakarta yang tidak menambahkan fisika sebagai mata pelajaran pokok di sekolahnya seperti SMK N 4 Yogyakarta dan SMK N 6 Yogyakarta. Selain itu, fisika juga dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang rumit sehingga membuat para peserta didik semakin enggan mempelajari fisika.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan hasil belajar dan minat belajar pembelajaran fisika peserta didik dengan model pembelajaran konvensional dan dengan model pembelajaran *learning cycle* 5E. Namun, tingkat keefektifan model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E lebih berpengaruh pada peningkatan hasil belajar dan tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan minat belajar.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap peningkatan minat belajar dan hasil belajar ranah kognitif peserta didik SMK N 2 Yogyakarta berdasarkan uji MANOVA dengan *sig.* 0,000 ( $\leq 0,05$ ).
2. Model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E tidak lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan minat belajar, berdasarkan uji GLM-*mixed design* menunjukkan nilai pada *Mean Difference* kelas *learning cycle* 5E setelah diberikan *treatment* mencapai - 0,323.
3. Model pembelajaran fisika *learning cycle* 5E lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional ditinjau dari peningkatan hasil belajar ranah kognitif, berdasarkan uji GLM-*mixed design* menunjukkan nilai pada *Mean Difference* kelas *learning cycle* 5E setelah diberikan *treatment* mencapai 37,645.

#### B. Keterbatasan Penelitian

1. Saat pelaksanaan penelitian terpotong waktu UN sehingga peserta didik lupa dengan materi yang diajarkan pada pertemuan sebelumnya.

2. Waktu pengambilan data yang cukup singkat, dilaksanakan pada bulan Maret-April 2017 sehingga pemberian model *learning cycle* 5E belum menunjukkan hasil yang optimal.

### **C. Saran**

1. Berdasarkan hasil penelitian ini maka, guru mengajarkan pembelajaran fisika menggunakan model *learning cycle* 5E untuk meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik di SMK N 2 Yogyakarta.
2. Pembelajaran fisika model *learning cycle* 5E ini cukup membutuhkan waktu yang lama, terutama dalam menjelaskan mekanisme pembelajaran pada peserta didik. Oleh karena itu, guru yang akan menggunakan model ini harus mengatur waktu lebih baik agar semua sintaks dapat terlaksana.
3. Agar penelitian menjadi lebih baik, perlu dilakukan latihan soal dan penyebaran angket secara berkala sehingga dapat terlihat perkembangan minat dan kemampuan kognitif peserta didik.
4. Sebaiknya penelitian dilakukan sebelum UN agar berjalan dengan maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adams, R.J., & Kho, Seik-Tom. (1996). *Acer Quest Version 2.1*. Camberwell, Victoria: The Australian Council for Educational Research.
- Ali Rosidi & Supari Muslim. (2015). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Standar Kompetensi Memasang Instalasi Penerangan Listrik. Pendidikan Teknik Elektro, 4, 161-169.*
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka Landasan untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen: Revisi Taksonomi Pendidikan Bloom*. Penerjemah Agus Prihantoro. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Bybee, Rodger W., et al. "The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness". Laporan yang disiapkan untuk Kantor Sains Pendidikan National Institutes of Health. 12 Juni 2006.
- Carin, A.A. & Sund, R.B. (1989). *Teaching Science Through Discovery*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Daryanto. (2009). *Panduan Proses Pembelajaran Kreatif & Inovatif*. Jakarta: Publisher.
- Depdiknas. (2004). *Kerangka Dasar Kurikulum*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses*. Jakarta: Depdiknas
- \_\_\_\_\_. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Depdiknas
- Dini Apriani, Atep Sujana, Dadang Kurnia. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle pada Materi Perubahan Sifat Benda untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, 1, 781-790.*
- Donald, Lucy, Chris dkk. (2010). *Introduction to Research Education*. Canada: Wadsworth.
- E. Mulyasa. (2006). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset
- Edwards, A.L. (1983). *Techniques of Attitude Scale Constuction*. US: Irvington Publisher. Inc

- Edwards, A.L. & Thurstone, L.L (1951). *An Internal Consistency Check for Scale Values Determined by the Method of Successive Intervals*. Springer.
- Elies Septiana Sari, Asim, Yudyanto. (2014). *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Fisika Siswa Kelas X-Keperawatan SMK Kesehatan BIM Probolinggo. 1, 1-13*
- Gliem & Gliem. (2003). *Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales*. Columbus. The Ohio State University.
- Gunarsa. (2004). *Psikologi Perkembangan Anak, Remaja dan Keluarga*. Jakarta: PT. Gunung Mulia.
- Hambleton, R.K. & Swaminathan, H. (1985). *Item Response Theory*. Boston: Kluwer Nijhoff
- Heri Retnawati. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Jacobsen D.A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2009). *Methods for Teaching: Metode-Metode Pengajaran Meningkatkan Belajar Siswa TK-SMA. Edisi Delapan. Penerjemah Achmad Fawaid & Khoirul Anam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- James dan Scott. (1985). *Multivariate Analysis of Variance*. Newbury Park: Sage Publications
- Jonathan Sarwono. (2011). *Mengubah Data Ordinal ke Interval dengan Metode Suksesif Interval (MSI)*.
- Killen, Roy. (1998). *Effective Teaching Strategies, Lessons from Research and Practice*. Australia: Social Science Press.
- Kindsvatter, R., Wilen, W., & Ishler, M. (1996). *Dynamics of Effective Teaching (Third Edition)*. New York: Longman Publisher.
- Masnur Muslich. (2007). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual Panduan Bagi Guru, Kepala Sekolah, dan Pengawas Sekolah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Made Wena. (2010). *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nana Sudjana. (2002). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- \_\_\_\_\_. (2010). *Dasar-Dasar Proses Belajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Oemar Hamalik. (2010). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Paul Suparno. (2007). *Metodologi Pembelajaran Fisika*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- \_\_\_\_\_. (2013). *Metodologi Pembelajaran Fisika Konstruktivistik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Sanata Dharma.
- Pee, Barbel, (2002). *Appraising and Assesing Reflection in Student's Writing on a Structured Worksheet*. *Journal of Medical Education*. Hlm.575-585.
- Ratna Wilis Dahar. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- \_\_\_\_\_. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Saifudin Azwar. (2014). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Silvia Fitriyani, Ali Sudin, Atep Sujana. (2016). *Penerapan Model Learning Cycle pada Materi Sumber Daya Alam untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIA SDN 1 Depok Kecamatan Depok Kabupaten Cirebon, 1*, 512-520.
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudirman. (2014). *Fisika Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa untuk SMK / MAK Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Sukardi. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Tindakan Kelas, Implementasi dan Pengembangannya*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sumadi Suryabrata. (2000). *Pengembangan Alat Ukur Psikologi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Supahar. (2014). *The Estimation of Inquiry Performace Test Items of High School Physics Subject with Quest Program. Proceeding of International Converence on esearch, Implementation and Education of Mathematics and Science*. Yogyakarta States of University.
- Supardi. (2016). *Aplikasi Statistika dalam Penelitian*. Jakarta: Change Publication
- Syahrul. (2013). *Model dan Sintaks Pembelajaran Konvensional*. Diakses dari <http://www.wawasanpendidikan.com/2013/08/model-dan-sintaks-pembelajaran-konvensional.html> pada 20 Mei 2017

- Syaiful Bahri Djamarah. (2008). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Trowbridge, L.W., & Bybee. (1990). *Becoming a Secondary School Science Teacher*. Ohio: Merrill Publishing Company.
- W. Gulo. (2008). *Strategi Belajar-Mengajar*. Jakarta: PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Wahidmurni, dkk. (2010). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Nuha Litera
- Walgito. (2001). *Psikologi Sosial*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Wahyu Widhiarso. (2011). *Aplikasi Anava Campuran untuk Desain Eksperimen Pre-Post Test Design*. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada
- Wina Sanjaya. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- Yadiannur & Supahar. (2017). *Mobile Learning Based Worked Example in Electric Circuit (WEIEC) Application to Improve the High School Students' Electric Circuits Interpretation Ability*, 12, 539-558.
- Yusri Panggabean, Kreysen Purba, dan Oditha R. Hutabarat. (2007). *Strategi, Model, dan Evaluasi: Pembelajaran Kurikulum 2006*. Bandung: Bina Media Informasi,.



# LAMPIRAN

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Gambar Bangunan
Mata Pelajaran	: Fisika
Tahun Pelajaran	: 2016/2017
Kelas / Semester	: XI TGB 1 / Genap
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit
Pertemuan ke	: 1, 2, 3

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.5 Memahami konsep listrik statis dan dinamis.
- 3.6 Menerapkan konsep listrik statis.
- 4.2 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.5.1 Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis.
- 3.5.2 Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb.
- 3.5.3 Menentukan konsep medan listrik dan hukum Gauss.
- 3.5.4 Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan.
- 3.5.5 Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.
- 3.5.6 Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor.
- 4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari

### **D. Tujuan Pembelajaran**

1. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, peserta didik dapat:
  - a. Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis dengan baik.
  - b. Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb dengan baik.
  - c. Menentukan konsep muatan listrik dan hukum Gauss dengan baik.
  - d. Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan dengan baik.
  - e. Menentukan konsep dasar kapasitor dengan baik.
  - f. Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor dengan baik.
2. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, peserta didik dapat:
  - a. Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari dengan benar

### **E. Materi Pokok/Pembelajaran**

1. Listrik Statis dan Listrik Dinamis.
2. Hukum Coulomb.
3. Medan Listrik.
4. Potensial dan Energi Potensial Listrik.
5. Kapasitor

## F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *direct instruction*

Model : diskusi, ceramah, tanya jawab, penugasan

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

### 1. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li><li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li><li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li><li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas :<ul style="list-style-type: none"><li>- Pernahkah kalian melihat fenomena petir?</li><li>- Bagaimana petir bisa terjadi?</li></ul></li><li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li><li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li></ul>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li><li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li></ul>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait perbedaan listrik statis dan listrik dinamis, bunyi Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan listrik statis dan penyebab terjadi muatan listrik.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 52 dan 54 terkait dengan materi gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang</li> </ul>	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>diperoleh dalam pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	

## 2. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mungkinkah medan listrik pada suatu tempat nol</li> </ul> </li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>jika potensial listrik pada tempat tersebut nol?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait apersepsi yang diberikan mengenai medan listrik.</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 58, 60, 62, dan 64 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran.</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	20 menit



### 3. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah fungsi dari kapasitor?</li> <li>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</li> </ul> </li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> <li>Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait rangkaian kapasitor seri dan rangkaian kapasitor paralel.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan perbedaan rangkaian kapasitor seri dan rangkaian kapasitor paralel.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 66, 70, dan 73 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk</li> </ul>	20 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	pemberian tugas rumah <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</li> </ul>	

## H. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 1. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari hasil belajar peserta didik melalui tes tertulis yaitu *pretest* dan *posttest*.

### 2. Instrumen Penilaian

- a. Instrumen lembar observasi meliputi:
  - 1) Lembar observasi kerjasama peserta didik.
- b. Instrumen tes menggunakan tes tertulis pilihan ganda.

### 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- a. Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.
- b. Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

## I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media : Papan tulis, spidol.
2. Alat : Papan tulis, spidol.
3. Sumber Belajar : Buku Paket Fisika SMK Kelas XI semester 2 terbitan Erlangga.

Yogyakarta, 3 Maret 2017

Mengetahui

Verifikasi

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Sentot Hargiardi, MM.

**NIP.**19600819 198603 1 010

Chatarina Sri Sudarmi, S.Pd.

**NIP.**197406112008012 003

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Gambar Bangunan
Mata Pelajaran	: Fisika
Tahun Pelajaran	: 2016/2017
Kelas / Semester	: XI TGB 2 / Genap
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit
Pertemuan ke	: 1, 2, 3

### **A. Kompetensi Inti**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.7 Memahami konsep listrik statis dan dinamis.
- 3.8 Menerapkan konsep listrik statis.
- 4.3 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.

### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.5.1 Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis.
- 3.5.2 Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb.
- 3.5.3 Menentukan konsep medan listrik dan hukum Gauss.
- 3.5.4 Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan.
- 3.5.5 Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.
- 3.5.6 Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor.
- 4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

- 3. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, peserta didik dapat:
  - g. Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis dengan baik.
  - h. Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb dengan baik.
  - i. Menentukan konsep muatan listrik dan hukum Gauss dengan baik.
  - j. Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan dengan baik.
  - k. Menentukan konsep dasar kapasitor dengan baik.
  - l. Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor dengan baik.
- 4. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, peserta didik dapat:
  - a. Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari dengan benar

### **E. Materi Pokok/Pembelajaran**

- 6. Listrik Statis dan Listrik Dinamis.
- 7. Hukum Coulomb.
- 8. Medan Listrik.
- 9. Potensial dan Energi Potensial Listrik.
- 10. Kapasitor

## F. Pendekatan dan Model Pembelajaran

Pendekatan : *direct instruction*

Model : diskusi, demonstrasi, tanya jawab, penugasan

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

### 4. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li><li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li><li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li><li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas :<ul style="list-style-type: none"><li>- Pernahkah kalian melihat fenomena petir?</li><li>- Bagaimana petir bisa terjadi?</li></ul></li><li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li><li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li></ul>	10 menit
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik melihat demonstrasi percobaan muatan listrik dengan mistar, kertas, dan penggaris mika yang dilakukan oleh guru.</li><li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li><li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru</li></ul>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait perbedaan listrik statis dan listrik dinamis, bunyi Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah seorang peserta didik melakukan demonstrasi percobaan muatan listrik dengan mistar, kertas, dan penggaris mika.</li> <li>• Guru menunjukkan listrik statis dan penyebab terjadi muatan listrik.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 52 dan 54 terkait dengan materi gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah</li> </ul>	20



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Pesertadidik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	menit

#### 5. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>pembiasaan sikap disiplin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mungkinkah medan listrik pada suatu tempat nol jika potensial listrik pada tempat tersebut nol?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melihat demonstrasi percobaan medan listrik dengan botol air mineral dan sedotan yang dilakukan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait</li> </ul>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</p> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah seorang peserta didik melakukan demonstrasi percobaan medan listrik menggunakan air mineral dan sedotan.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan dari demonstrasi yang dilakukan.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 58, 60, 62, dan 64 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang</li> </ul>	20 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>diperoleh dalam pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi yang tersimpan dalam kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	

#### **6. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah fungsi dari kapasitor?</li> </ul> </li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melihat demonstrasi pengisian dan pengosongan kapasitor yang dilakukan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan dari demonstrasi yang dilakukan.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-</li> </ul>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 66, 70, dan 73 terkait dengan materi cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor seri dan kapasitor paralel.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian materi listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	20 menit

## **H. Penilaian Hasil Pembelajaran**

### **4. Teknik Penilaian**

Penilaian dilakukan dari hasil belajar peserta didik melalui tes tertulis yaitu *pretest* dan *posttest*.

### **5. Instrumen Penilaian**

- b. Instrumen lembar observasi meliputi:
  - 2) Lembar observasi kerjasama peserta didik.
- c. Instrumen tes menggunakan tes tertulis pilihan ganda.

### **6. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**

- c. Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.
- d. Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

## **I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar**

- 4. Media : Papan tulis, spidol, kertas, rambut, penggaris mika, botol air mineral, sedotan, multimeter, kapasitor, stopwatch, baterai 9V.
- 5. Alat : Papan tulis, spidol, kertas, rambut, penggaris mika, botol air mineral, sedotan, multimeter, kapasitor, stopwatch, baterai 9V.
- 6. Sumber Belajar : Buku Paket Fisika SMK semester 2 terbitan Erlangga

Yogyakarta, 3 Maret 2017

Mengetahui

Verifikasi

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Sentot Hargiardi, MM.

**NIP.19600819 198603 1 010**

Chatarina Sri Sudarmi, S.Pd.

**NIP.197406112008012 003**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

Satuan Pendidikan	: SMK Negeri 2 Yogyakarta
Kompetensi Keahlian	: Teknik Gambar Bangunan
Mata Pelajaran	: Fisika
Tahun Pelajaran	: 2016/2017
Kelas / Semester	: XI TGB 3 / Genap
Alokasi Waktu	: 6 x 45 menit
Pertemuan ke	: 1, 2, 3

### **A. Kompetensi Inti**

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
7. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan procedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
8. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.9 Memahami konsep listrik statis dan dinamis.
- 3.10 Menerapkan konsep listrik statis.
- 4.4 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.



### **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.5.1 Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis.
- 3.5.2 Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb.
- 3.5.3 Menentukan konsep medan listrik dan hukum Gauss.
- 3.5.4 Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan.
- 3.5.5 Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.
- 3.5.6 Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor.
- 4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

### **D. Tujuan Pembelajaran**

- 5. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan menggali informasi, peserta didik dapat:
  - m. Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis dengan baik.
  - n. Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb dengan baik.
  - o. Menentukan konsep muatan listrik dan hukum Gauss dengan baik.
  - p. Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan dengan baik.
  - q. Menentukan konsep dasar kapasitor dengan baik.
  - r. Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor dengan baik.
- 6. Setelah melaksanakan proses pembelajaran dan praktikum, peserta didik dapat:
  - a. Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari dengan benar

### **E. Materi Pokok/Pembelajaran**

- 11. Listrik Statis dan Listrik Dinamis.
- 12. Hukum Coulomb.
- 13. Medan Listrik.
- 14. Potensial dan Energi Potensial Listrik.
- 15. Kapasitor

### **F. Pendekatan dan Model Pembelajaran**

Pendekatan : Ilmiah (*scientific learning*)

Model : *Learning cycle 5E*

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

### 7. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan botol dan aluminium foil untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik.</li> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapatkah kalian mendeteksi adanya muatan listrik pada suatu benda?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</li> <li>• Peserta didik membaca LKPD Percobaan Elektroskop.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> </ul>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<p><b>Fase 5 : Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah</li> </ul>	10 menit

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
	<p>sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	

## **2. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>pembiasaan sikap disiplin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan botol dan sedotan untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik</li> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah benda di sekitarmu memiliki muatan?</li> <li>- Bagaimana cara membuktikannya?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</li> <li>• Peserta didik membaca LKPD Percobaan Medan Listrik menggunakan botol air mineral dan sedotan.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan</li> </ul>	70 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<p><b>Fase 5 : Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi yang tersimpan dalam kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	

### 3. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan kapasitor, baterai 9V, dan</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>multimeter untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</li> <li>• Peserta didik membaca LKPD Pengisian dan Pengosongan Kapasitor.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> </ul>	70 menit



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>	
Penutup	<p><b>Fase 5 : Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran ya</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ itu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian materi listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	

## H. Penilaian Hasil Pembelajaran

### 7. Teknik Penilaian

Penilaian dilakukan dari hasil belajar peserta didik melalui tes tertulis yaitu *pretest* dan *posttest*.

### 8. Instrumen Penilaian

- c. Instrumen lembar observasi meliputi:
  - 3) Lembar observasi kerjasama peserta didik.
- d. Instrumen tes menggunakan tes tertulis pilihan ganda.

### 9. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

- e. Program pengayaan dilaksanakan bagi siswa yang sudah melampaui KKM.
- f. Program remedial dilaksanakan bagi siswa yang belum melampaui KKM.

## I. Media, Alat, Bahan, dan Sumber Belajar

- 7. Media : LKPD Hukum Coulomb, LKPD Medan Listrik, LKPD Pengisian dan Pengosongan Kapasitor.
- 8. Alat : Papan tulis, spidol, kertas, rambut, penggarismika, kertasmika, balon, botol air mineral, sedotan, multimeter, kapasitor, stopwatch, baterai 9 V.

9. Sumber Belajar : Buku Paket Fisika SMK Kelas XI semester 2 terbitan Erlangga.

Yogyakarta, 3 Maret 2017

Mengetahui

Verifikasi

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

Drs. Sentot Hargiardi, MM.

**NIP.**19600819 198603 1 010

Chatarina Sri Sudarmi, S.Pd.

**NIP.**197406112008012 003

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

Satuan Pendidikan : SMK N 2 Yogyakarta

Kelas/ Semester : XI GB 3 / 2

Materi Pokok : Listrik Statis

Judul : Elektroskop Sederhana

HARI, TANGGAL : .....

KELAS : .....

ANGGOTA :

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

### A. Indikator

3.5.2 Menentukan Gaya Listrik, Resultan Gaya Listrik, dan hukum Coulomb.

4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.




### B. Tujuan :

1. Untuk mengetahui sifat-sifat muatan pada suatu benda.

Alat dan Bahan:

Air mineral



Cutter	
Alumunium Foil	
Penggaris mika	

**Langkah kerja:**

1. Siapkan alat dan bahan praktikum.
2. Lubangi bagian tengah tutup botol air mineral.
3. Potong aluminium foil dengan panjang 20 cm dan lebar 1 cm.
4. Tekuk aluminium foil sama panjang dan masukkan ke dalam lubang tutup botol air mineral.
5. Gosokkan penggaris mika pada rambut (searah, berlawanan arah, ujung sedotan), kemudian didekatkan pada kepala elektroskop (ujung sedotan).
6. Amati daun elektroskop.

No.	Cara Menggosok Penggaris	Gejala yang Diamati

#### Pertanyaan

1. Apa yang terjadi pada elektroskop ketika penggaris mika didekatkan pada daunnya?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Mengapa fenomena pada no.1 bisa terjadi? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

Satuan Pendidikan : SMK N 2 Yogyakarta

Kelas/ Semester : XI GB 3 / 2

Materi Pokok : Listrik Statis

Judul : Medan Listrik

HARI, TANGGAL : .....

KELAS : .....

ANGGOTA : .....

7. ....

8. ....

9. ....

10. ....

11. ....

### C. Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.5.3 Menentukan konsep muatan listrik dan hukum Gauss.



4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

### D. Tujuan :

1. Mengamati gejala listrik statis.
2. Menganalisis peristiwa transfer elektron dari satu benda ke benda lain.

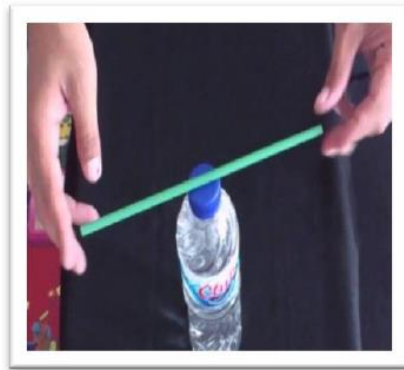


### C. Alat dan Bahan :

Botol air mineral	
Sedotan	

### Langkah Kerja :

1. Gosokkan tangan kanan pada sedotan secara berulang-ulang dalam waktu 2-3 menit.
2. Letakkan sedotan pada mulut botol air mineral seperti ditunjukkan Gambar



2.1

Gambar 2.1 Percobaan Listrik Statis Menggunakan Sedotan

3. Dekatkan tangan kanan pada ujung sedotan yang sudah di gosok-gosok sebelumnya. Variasi jarak pada ujung sedotan :
  - a. 8 cm.
  - b. 4 cm.
  - c. 1 cm.
4. Amati apa yang terjadi dengan sedotan saat di dekatkan dengan tangan.

No.	Cara Menggosok Penggaris	Variasi Jarak	Gejala yang Diamati

5. Setelah mengamati demonstrasi, pertanyaan apa yang muncul dalam pikiran Anda? Tulislah daftar pertanyaan yang muncul sebanyak mungkin dari hasil percobaan yang telah dilakukan pada selembar kertas. Diskusikan perkiraan jawaban Anda dalam kelompok.

Pertanyaan	Perkiraan Jawaban

6. Setelah diskusi kelompok, bacalah bahan bacaan berikut secara individu :

**Bacaan untuk bahan diskusi**

Gambar 2.2 menyajikan deret Tribolistrik. Sebuah deret benda-benda di alam yang menunjukkan bahwa benda akan memperoleh muatan negatif bila digosok dengan sembarang benda di atasnya, dan akan kehilangan muatan negatif/ menjadi bermuatan positif bila digosok dengan benda di bawahnya. Contoh : jika kain sutra digosokkan ke selembar kaca, maka elektron pada kaca akan berpindah ke sutra. Dampaknya kaca menjadi bermuatan positif dan sutra bermuatan negatif. Deret semacam ini dinamakan deret tribolistrik. Dengan memahami deret tribolistrik kita dapat mengetahui mengapa penggaris bila digosokkan dengan rambut akan bermuatan negatif.



Gambar 2.2 Deret Tribolistrik

7. Diskusikan secara berkelompok :
  - a. Mengapa pada kegiatan demonstrasi sedotan dapat bergerak padahal tidak disentuh oleh tangan!
  - b. Apa maksud kegiatan menggosok-gosokan tangan pada sedotan? Apa dampaknya?
  - c. Adakah peristiwa transfer elektron pada kegiatan menggosok-gosokan tangan pada sedotan?
  - d. Setelah sedotan digosok dengan tangan, jenis muatan listrik apa yang terdapat pada tangan? Apa jenis muatan listrik yang terdapat pada sedotan? Mengapa demikian?
  - e. Mengapa suatu benda yang awalnya netral bisa menjadi bermuatan negatif?
  - f. Jelaskan mengapa kertas kecil-kecil yang netral (tak bermuatan) dapat ditarik oleh penggaris mika yang baru saja digosok-gosokan ke rambut?
8. Periksa kembali kebenaran jawaban hasil diskusi poin no 5, jika masih ada yang salah segera diperbaiki.
9. Presentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal!

### LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Satuan Pendidikan : SMK N 2 Yogyakarta  
Kelas/ Semester : XI GB 3 / 2  
Materi Pokok : Listrik Statis  
Judul : Pengisian dan Pengosongan Kapasitor

HARI, TANGGAL : .....  
KELAS : .....  
ANGGOTA : .....  
13. ....  
14. ....  
15. ....  
16. ....  
17. ....  
18. ....

#### E. Indikator Pencapaian Kompetensi Dasar

3.5.5 Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.

4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

#### F. Tujuan :

1. Memahami proses pengisian atau pengosongan pada kapasitor.
2. Memetakan pewaktuan pengisian atau pengosongan tersebut ke dalam grafik.

**C. Alat dan Bahan :**

Kapasitor 1000 $\mu$ F 16 volt	
Baterai 9 volt	
Multimeter digital	
Stopwatch	

**C. Langkah Kerja :**

1. Isi kapasitor dengan baterai selama 30 sekon.
2. Ukur besar voltase pada kapasitor tiap kenaikan 5 sekon dengan selang waktu 60 sekon.
3. Lakukan variasi pengisian kapasitor dengan selang waktu :

- a. 30 sekon,
  - b. 90 sekon,
  - c. 120 sekon
4. Ulangi pengukuran besar voltase pada kapasitor tiap kenaikan 5 sekon dengan selang waktu 60 sekon.

#### **D. Analisa Data**

##### Grafik Pengosongan Kapasitor

- a. Saat pengisian 30 sekon

No.	Waktu (s)	Tegangan (V)
1.	5	
2.	10	
3.	15	
4.	20	
5.	25	
6.	30	
7.	35	
8.	40	
9.	45	
10.	50	
11.	55	
12.	60	



b. Saat pengisian 90 sekon

No.	Waktu (s)	Tegangan (V)
1.	5	
2.	10	
3.	15	
4.	20	
5.	25	
6.	30	
7.	35	
8.	40	
9.	45	
10.	50	
11.	55	
12.	60	

c. Saat pengisian 120 sekon

No.	Waktu (s)	Tegangan (V)
1.	5	
2.	10	
3.	15	
4.	20	
5.	25	
6.	30	
7.	35	
8.	40	
9.	45	
10.	50	
11.	55	
12.	60	

## **Tugas**

1. Buatlah grafik hubungan waktu dan tegangan pada pengosongan kapasitor!
2. Deskripsikan grafik hubungan waktu dan tegangan pada pengosongan kapasitor!

.....

.....

.....

.....

.....

3. Bagaimana prinsip kerja kapasitor? Jelaskan!

.....

.....

.....

.....

.....

## **KESIMPULAN**

.....

.....

.....

.....

.....

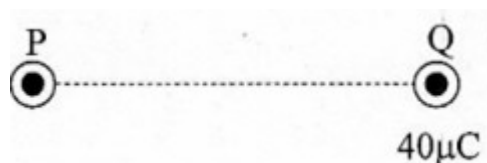
Nama :  
No Absen :  
Kelas :

## SOAL LISTRIK STATIS

MATA PELAJARAN : FISIKA  
WAKTU : 90 menit  
KELAS :  
JUMLAH SOAL : 29 butir

### PETUNJUK UMUM

- ✓ Tuliskan identitas pada kolom yang sudah disediakan!
  - ✓ Bacalah soal dengan teliti sebelum mengerjakan!
  - ✓ Berilah tanda (X) pada jawaban yang menurut Anda paling benar!
  - ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan!
1. Pernyataan berikut merupakan pernyataan yang **benar** mengenai listrik statis adalah...
    - a. aliran (perpindahan) elektron bersifat kontinu
    - b. hanya terjadi dengan penghantar konduktor
    - c. perpindahan arus pada listrik statis terbatas
    - d. terdiri atas arus searah dan arus bolak-balik
    - e. parameter listrik dapat diukur dengan alat ukur yang baku
  2. Berikut merupakan contoh penerapan listrik statis dalam kehidupan sehari-hari adalah...
    - a. aki
    - b. elektroskop
    - c. dinamo sepeda
    - d. generator
    - e. baterai
  3.
    1. Printer laser
    2. Mesin fotokopi
    3. Sekering rumah
    4. KomputerBerikut yang merupakan contoh penerapan listrik dinamis adalah...
    - a. 1 dan 2
    - b. 1 dan 3
    - c. 2 dan 3
    - d. 2 dan 4
    - e. 3 dan 4
  4. Dua muatan listrik P dan Q yang terpisah sejauh 10 cm mengalami gaya tarik menarik 8 N.



Jika muatan Q digeser 5 cm menuju muatan P, maka gaya listrik yang terjadi adalah...

- a. 8 N
- b. 16 N
- c. 32 N
- d. 40 N
- e. 56 N

5. Dua buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.



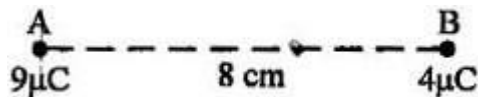
Muatan di A adalah  $8 \mu\text{C}$  dan gaya tarik menarik yang bekerja pada kedua muatan adalah 45 N. Jika muatan A digeser ke kanan sejauh 1 cm dan  $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ , maka gaya tarik menarik yang bekerja pada kedua muatan sekarang adalah...

- a. 45 N
- b. 60 N
- c. 80 N
- d. 90 N
- e. 120 N

6. Sebuah elektroskop semula berada dalam keadaan netral. Jika elektroskop tersebut didekati benda yang bermuatan negatif, yang terjadi pada daun elektroskop adalah...

- a. menutup karena kedua daun bermuatan negative
- b. menutup karena kedua daun bermuatan positif
- c. membuka karena kedua daun bermuatan negative
- d. membuka karena kedua daun bermuatan positif
- e. tidak terjadi perubahan pada daun elektroskop

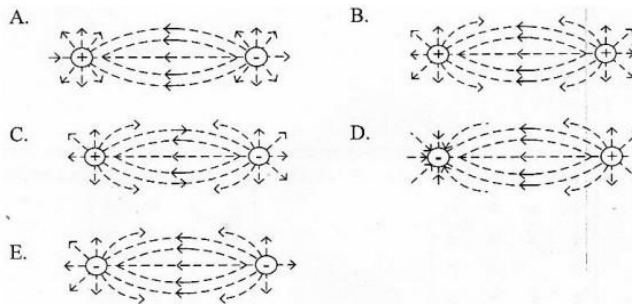
7. Perhatikan gambar berikut!



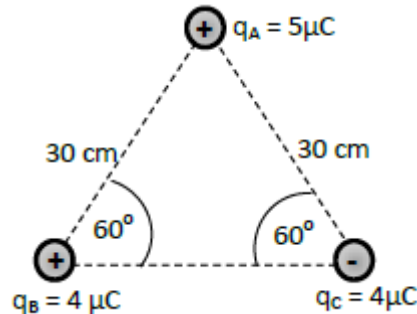
Letak muatan ketiga agar muatan ketiga tersebut tidak mengalami gaya Coulomb adalah ... ( $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2.\text{C}^{-2}$  dan  $\mu\text{C} = 10^{-6}$ ).

- a. 2,4 dari muatan A
- b. 2,4 dari muatan B
- c. 4,8 dari muatan A
- d. 4,8 dari muatan B
- e. 5,0 dari muatan B

8. Garis-garis gaya yang benar antara dua muatan adalah...

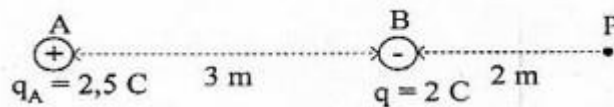


9. Tiga muatan listrik A, B, dan C terletak pada posisi seperti pada gambar dibawah. Resultan gaya listrik yang terjadi pada muatan A adalah.....  
( $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2.\text{C}^{-2}$ )



- a.  $\sqrt{12} \text{ N}$
- b.  $\sqrt{8} \text{ N}$
- c.  $1 \text{ N}$
- d.  $2 \text{ N}$
- e.  $4 \text{ N}$

10. Dua muatan listrik terpisah seperti gambar.



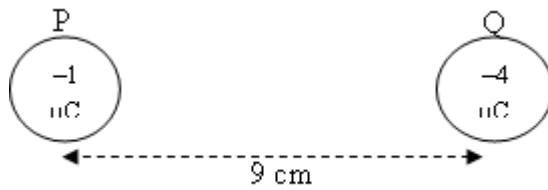
Kuat medan pada titik P adalah...

- a.  $3,6 \times 10^9 \text{ N/C}$
- b.  $4,5 \times 10^8 \text{ N/C}$
- c.  $4,5 \times 10^9 \text{ N/C}$
- d.  $5,4 \times 10^9 \text{ N/C}$
- e.  $9,0 \times 10^8 \text{ N/C}$

11. Terdapat sebuah muatan sumber  $2\mu\text{C}$  dan sebuah muatan uji  $3\mu\text{C}$  yang terpisah pada jarak  $10\text{ cm}$ . Besar medan listrik pada muatan uji tersebut adalah...

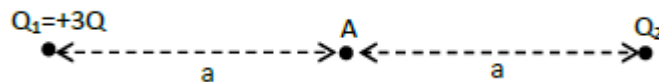
- a.  $0,18 \times 10^5 \text{ N/C}$
- b.  $1,8 \times 10^5 \text{ N/C}$
- c.  $5 \times 10^5 \text{ N/C}$
- d.  $6 \times 10^5 \text{ N/C}$
- e.  $18 \times 10^5 \text{ N/C}$

12. Dua partikel P dan Q terpisah pada jarak  $9\text{ cm}$  seperti gambar.



Letak titik yang kuat medannya nol adalah....

- a. 3 cm di kanan P
  - b. 3 cm di kiri P
  - c. 4 cm di kanan P
  - d. 4 cm di kiri P
  - e. 6 cm di kanan P
13. Sebuah balon dan sebatang kaca digosok ke kain wol. Setelah digosok, yang akan terjadi ketika balon dan kaca tersebut didekatkan adalah...  
 a. balon dan kaca tarik-menarik.  
 b. balon dan kaca tolak-menolak.  
 c. balon menolak kaca.  
 d. tidak terjadi apa-apa.  
 e. kaca menolak balon.
14. Muatan  $Q_1$ ,  $Q_2$  (keduanya positif) terpisah pada jarak  $2a$  seperti pada gambar berikut :



Jika kuat medan listrik total yang ditimbulkan oleh  $Q_1$  dan  $Q_2$  dititik A sebesar  $kQ/a^2$  dan arahnya ke kanan, maka besar  $Q_2$  adalah....

- a. 1 Q
  - b. 2 Q
  - c. 3 Q
  - d. 4 Q
  - e. 8 Q
15. Jika terdapat persegi dengan panjang sisi 20 cm, lalu bila sebuah medan listrik homogen sebesar 200 N/C ditembakkan ke arahnya dengan arah yang tegak lurus bidang persegi tersebut, jumlah garis medan listrik yang menembus bidang persegi tersebut (fluks listrik) adalah...  
 a. 8 weber  
 b. 10 weber  
 c. 40 weber  
 d. 80 weber  
 e. 100 weber
16. Bola konduktor berongga dimuati listrik  $100\mu\text{C}$  seperti pada gambar berikut :  
 Pernyataan berikut yang benar adalah...  
 a. potensial dititik P sama dengan potensial dititik R  
 b. potensial dititik Q lebih besar dari potensial dititik R  
 c. potensial dititik P lebih besar dari potensial dititik Q  
 d. potensial listrik terbesar di titik T  
 e. potensial dititik S sama dengan potensial dititik T
17. Besar potensial listrik pada titik 10 cm dari muatan titik terisolasi  $40\mu\text{C}$  adalah...  
 a.  $0,4 \times 10^5$  volt  
 b.  $0,4 \times 10^6$  volt  
 c.  $36 \times 10^6$  volt  
 d.  $36 \times 10^5$  volt  
 e.  $40 \times 10^6$  volt

- c.  $3,6 \times 10^6$  volt
18. Sebuah bola konduktor yang berjari-jari 3 cm didistribusikan muatan sebesar  $20 \mu\text{C}$ . Besar medan listrik pada  $\frac{1}{4}$  dari jari-jari bola adalah...
- a.  $0,5 \times 10^8 \text{ N/C}$       d.  $6 \times 10^8 \text{ N/C}$   
 b.  $0,6 \times 10^8 \text{ N/C}$       e.  $15 \times 10^8 \text{ N/C}$   
 c.  $5 \times 10^8 \text{ N/C}$
19. Sebuah konduktor dua keping sejajar yang dimuati oleh baterai 240 V. kedua keping berada dalam vakum. Beda potensial antara titik C yang berjarak 2 cm dari titik B adalah.....
- a. 1,2 V      d. 240 V  
 b. 4,8 V      e. 480 V  
 c. 120 V
20. Dua buah muatan A dan B masing-masing  $q_1 = 4 \mu\text{C}$  dan  $q_2 = -6 \mu\text{C}$ , berjarak 4 cm. Jika jaraknya dibuat menjadi 8 cm, maka perubahan energi potensialnya terhadap kedudukan awal adalah...
- a. 1,3 J      d. 8,1 J  
 b. 2,7 J      e. 10,5 J  
 c. 5,4 J
21. Perhatikan faktor –faktor berikut :
1. Luas pelat
  2. Tebal pelat
  3. Jarak antar pelat
  4. Konstanta dielektrik
- Yang mempengaruhi besarnya muatan kapasitor keping sejajar jika diberi muatan adalah...
- a. 1 dan 2 saja      d. 1 2, dan 4  
 b. 3 dan 4 saja      e. 1, 3 dan 4  
 c. 1,2 dan 3
22. Penemu kapasitor adalah...
- a. Michael Faraday      d. Charles Coulomb  
 b. Thomas Alfa Edison      e. John Dalton  
 c. George Ohm
23. Tabel dibawah ini menunjukkan besaran-besaran pada kapasitas kapasitor plat sejajar.

Kapa sitor	Koefisien Dielektrikum	Luas Keping	Jarak Keping
$C_1$	K	A	d
$C_2$	2 K	2 A	$\frac{1}{2} d$
$C_3$	2 K	A	d
$C_4$	3 K	$\frac{1}{2} A$	2 d
$C_5$	4 K	$\frac{1}{2} A$	d

Kapasitor yang memiliki kapasitas terbesar adalah...

- a.  $C_1$       d.  $C_4$   
 b.  $C_2$       e.  $C_5$

c. C3

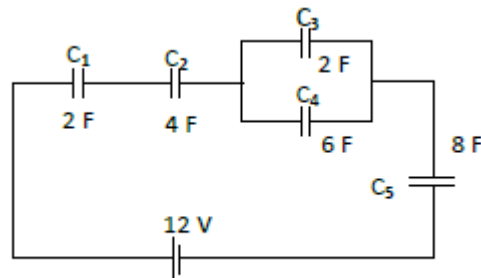
24. Berikut ini merupakan pernyataan mengenai kapasitor :

1. Semakin besar luas penampang keping sejajar, maka jarak antar keping sejajar semakin pendek
2. Besarnya kapasitas kapasitor keping sejajar berbanding lurus dengan besarnya luas penampang keping sejajar
3. Nilai permitivitas udara atau vakum berbanding terbalik dengan jarak antar keping sejajar
4. Nilai permitivitas udara berbanding lurus dengan luas penampang keping sejajar
5. Besarnya kapasitas kapasitor keping sejajar berbanding lurus dengan lebar jarak antar keping sejajar

Pernyataan yang benar mengenai kapasitor adalah...

- a. semua benar
- b. 1, 3, dan 5 benar
- c. 1, 2, dan 3 benar
- d. 4 dan 5 benar
- e. 2, 4, dan 5 benar

25. Lima kapasitor dirangkai sebagai berikut :



Besar muatan pada kapasitor C4 adalah...

- a. 3 Coulomb
- b. 9 Coulomb
- c. 12 Coulomb
- d. 72 Coulomb
- e. 96 Coulomb

26. 1. Muatan pada bagian kapasitor sama.

2. Jumlah muatan pada tiap kapasitor sama dengan muatan sumber.
3. Jumlah tegangan tiap hambatan sama dengan tegangan sumber.
4. Tegangan tiap hambatan sama.

Pernyataan yang benar mengenai sifat rangkaian seri kapasitor adalah...

- a. 1 dan 3
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2, dan 4
- e. 1, 2, dan 3

27. 1. Muatan pada bagian kapasitor sama.

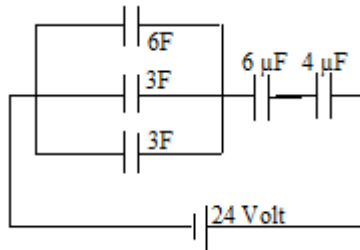
2. Jumlah muatan pada tiap kapasitor sama dengan muatan sumber.
3. Jumlah tegangan tiap hambatan sama dengan tegangan sumber.
4. Tegangan tiap hambatan sama.

Pernyataan yang benar mengenai sifat rangkaian seri kapasitor adalah...

- a. 1 dan 3
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2, dan 4
- e. 1, 2, dan 3



28. Tiga buah kapasitor C1, C2, dan C3 dengan kapasitas masing-masing  $2\ \mu\text{F}$ ,  $1\ \mu\text{F}$ ,  $5\ \mu\text{F}$  disusun seri. Kemudian dihubungkan dengan sumber tegangan sehingga kapasitor C2 mempunyai beda potensial sebesar 4 Volt. Muatan pada kapasitor C3 adalah...
- a.  $3\ \mu\text{C}$                       d.  $12\ \mu\text{C}$   
 b.  $4\ \mu\text{C}$                       e.  $24\ \mu\text{C}$   
 c.  $8\ \mu\text{C}$
29. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut.



- Energi yang tersimpan dalam rangkaian adalah...
- a. 48 Joule  
 b. 72 Joule  
 c. 144 Joule  
 d. 288 Joule  
 e. 576 Joule

**ANGKET MINAT BELAJAR SISWA  
SMK N 2 YOGYAKARTA  
TERHADAP PELAJARAN FISIKA**

- **Tujuan Penyebaran Angket**

Untuk mengetahui minat belajar siswa terhadap pelajaran fisika.

- **Identitas Responden**

Nama :

Kelas / Program :

No. Absen :

- **Petunjuk Pengisian**

1. Angket terdiri atas 20 pernyataan. Pertimbangkan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan pelajaran fisika, berikan jawaban yang benar-benar sesuai dengan kondisi Anda.

2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan jawaban Anda.

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

R = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

- **Angket Minat Belajar Fisika**

No.	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Saya selalu belajar Fisika.					
2.	Saya tidak merasa bosan belajar fisika.					
3.	Saya tidak pernah membolos pada jam pelajaran Fisika.					
4.	Fisika merupakan pelajaran yang mudah dipahami.					
5.	Saya suka mengerjakan soal Fisika meskipun					

	tidak ada tugas dari guru.					
6.	Saya tidak segan bertanya kepada guru apabila saya mengalami kesulitan.					
7.	Saya aktif dalam diskusi pada pelajaran fisika.					
8.	Saya sering menjawab pertanyaan dari guru ataupun teman pada pelajaran fisika.					
9.	Saya terlibat aktif dalam kegiatan praktikum fisika.					
10.	Saya tidak senang apabila saya tidak memanfaatkan kesempatan ketika guru memberi kesempatan untuk mengungkapkan pendapat					
11.	Saya tidak pernah mengeluh ketika pelajaran fisika berlangsung.					
12.	Saya tidak pernah mengerjakan PR di sekolah.					
13.	Saya mengikuti tambahan pelajaran Fisika yang diselenggarakan sekolah dengan rutin.					
14.	Saya tertarik dengan metode guru dalam mengajarkan pelajaran fisika.					
15.	Saya selalu mengerjakan tugas fisika yang diberikan oleh guru.					
16.	Saya memperhatikan penjelasan guru tentang materi Fisika.					
17.	Saya tidak lupa mencatat materi fisika yang dijelaskan guru.					
18.	Saya mencatat materi yang belum saya ketahui dan mencoba mempelajarinya dengan teliti					
19.	Saya berusaha untuk memahami materi fisika.					
20.	Saya tidak pernah mengobrol ketika guru sedang menjelaskan materi fisika					

## RUBRIK PENILAIAN

### LKPD 1

Kompetensi Dasar : 3.5 Menerapkan konsep listrik statis.

4.2 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.

Indikator : 3.5.2 Menentukan Gaya Listrik, Resultan Gaya Listrik, dan hukum Coulomb.

4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
1.	Daun elektroskop menjadi mekar. Beberapa saat kemudian dua sisi daun elektroskop yang tadinya mekar akan menguncup kembali.	4	Menyebutkan dua fenomena yang terjadi secara tepat
		3	Menyebutkan satu fenomena yang terjadi secara tepat
		2	Menyebutkan dua fenomena yang terjadi secara kurang tepat
		1	Menyebutkan satu fenomena yang terjadi secara kurang tepat
2.	Mika yang digosokkan dengan rambut bermuatan listrik negatif didekatkan dengan ujung elektroskop netral, electron-elektron pada tutup elektroskop ditolak oleh mika lalu menuju kebagian bawah elektroskop (daun elektroskop). Sehingga tutup elektroskop bermuatan listrik positif dan daun elektroskop bermuatan listrik negatif. Karena kedua daun elektroskop bermuatan negatif maka akan terjadi tolak menolak yaitu daun elektroskop menjadi mekar. Beberapa saat kemudian dua sisi daun elektroskop	4	Menyebutkan penyebab dua fenomena yang terjadi dengan deskripsi yang tepat
		3	Menyebutkan penyebab satu fenomena yang terjadi dengan deskripsi yang tepat
		2	Menyebutkan penyebab dua fenomena yang terjadi dengan deskripsi yang kurang tepat
		1	Menyebutkan penyebab satu fenomena yang terjadi dengan deskripsi yang kurang tepat

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
	yang tadinya mekar akan menguncup kembali. Menguncupnya dua sisi daun elektroskop ini karena banyak elektron yang tertarik dengan atom di udara.		

$$Nilai = \frac{Skor\ total}{8} \times 100$$

## RUBRIK PENILAIAN LKPD 2

Kompetensi Dasar : 3.5 Menerapkan konsep listrik statis.  
4.2 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.

Indikator : 3.5.3 Menentukan konsep muatan listrik dan hukum Gauss.  
4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
3.	a. Karena ada peristiwa listrik statis yang mengubah muatan pada sedotan.	4	Jika dapat menjawab lebih dari 4 pertanyaan secara tepat
	b. Agar sedotan yang awalnya bermuatan positif, dapat berubah menjadi bermuatan negatif karena digosok-gosokan dengan tangan kanan. Dampaknya, muatan negative dari tangan berpindah ke sedotan sehingga sedotan bermuatan negatif.		
	c. Ada peristiwa transfer elektron pada kegiatan menggosok-gosokan tangan pada sedotan	3	Jika dapat menjawab 4 pertanyaan secara tepat
	d. Muatan positif pada tangan dan muatan negative pada sedotan. Karena muatan negatif dari tangan berpindah ke sedotan.		
	e. Karena adanya perpindahan elektron.	2	Jika dapat menjawab 3 pertanyaan secara tepat
	f. Karena benda yang memiliki sifat netral jika memiliki jumlah muatan negatif dan muatan positif yang sama. Fenomena listrik statis memerlukan pemisahan muatan-muatan. Ketika positif dan negatif berada dalam kontak, elektron dapat berpindah dari satu materi ke yang lain, yang meninggalkan kelebihan muatan positif pada satu material, dan muatan negatif sama di sisi lain . Ketika bahan dipisahkan mereka mempertahankan ketidakseimbangan muatan. Jadi, penggaris mika tersebut membawa muatan-muatan negatif pada kertas kecil-kecil dan meninggalkan kelebihan muatan positif pada kertas kecil, sehingga ketika penggaris dan kertas kecil-kecil dipisahkan mereka akan mempertahankan ketidak seimbangan muatan.	1	Jika dapat menjawab kurang dari 2 pertanyaan secara tepat

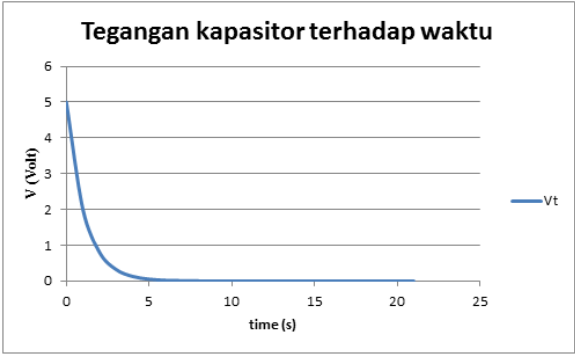
$$Nilai = \frac{Skor\ total}{4} \times 100$$

## RUBRIK PENILAIAN

### LKPD 3

Kompetensi Dasar : 3.5 Menerapkan konsep listrik statis.  
 4.2 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis.

Indikator : 3.5.3 Memahami konsep muatan listrik dan hukum Gauss.  
 4.2.1 Mengaplikasikan fenomena listrik statis dalam kehidupan sehari-hari.

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
1.		4	Jika dapat membuat grafik disertai dengan deskripsi judul dan hubungan antara tegangan dan waktu secara tepat
		3	Jika dapat membuat grafik disertai dengan deskripsi judul dan hubungan antara tegangan dan waktu secara kurang tepat
		2	Jika dapat membuat grafik disertai tanpa deskripsi judul dan tanpa hubungan antara tegangan dan waktu serta secara tepat

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
		1	Jika tidak dapat membuat grafik disertai dengan deskripsi judul dan hubungan antara tegangan dan waktu
2.	Ketika terjadi pengosongan kapasitor tegangan kedua kaki kapasitor, muatan, dan arus listrik yang mengalir pada rangkaian semakin lama menuju nol karena tidak ada lagi listrik yang dialirkan pada kapasitor.	4	Jika dapat mendeskripsikan grafik dan hubungan antara tegangan dan waktu secara tepat
		3	Jika dapat mendeskripsikan grafik dan hubungan antara tegangan dan waktu secara kurang tepat
		2	Jika dapat mendeskripsikan hubungan antara tegangan dan waktu secara tepat
		1	Jika dapat menjelaskan grafik secara kurang tepat



No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
3.	Prinsip kerja dari pengisian kapasitor adalah semakin lama kapasitor diisi muatan, maka tegangan dalam kapasitor akan semakin besar dan arus akan semakin kecil karena di hambat oleh tegangan yang semakin besar dan semakin lama waktu yang di gunakan maka pengisian semakin lambat.Sedangkan prinsip kerja pengosongan kapasitor adalah semakin lama kapasitor di kosongkan akan semakin lambat, arus dan tegangannya semakin menurun karena tidak ada lagi listrik yang dialirkan kedalam kapasitor tersebut. Hambatan dalam percobaan ini adalah pada saat pembacaan nilai pada tegangan dan arus pada voltmeter. Karena penekanan tombol pada stopwatch terkadang tidak bersamaan dengan pembacaan.	4	Menyebutkan prinsip kerja pengisian dan pengosongan kapasitor dengan deskripsi yang tepat.
		3	Menyebutkan prinsip kerja pengisian atau pengosongan kapasitor dengan deskripsi yang tepat.
		2	Menyebutkan prinsip kerja pengisian dan pengosongan kapasitor dengan deskripsi yang kurang tepat.

No	Kunci Jawaban	Skor	Indikator
		1	Menyebutkan prinsip kerja pengisian atau pengosongan kapasitor dengan deskripsi yang kurang tepat.

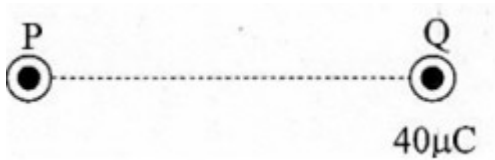
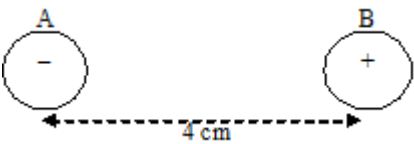
$$Nilai = \frac{Skor\ total}{12} \times 100$$

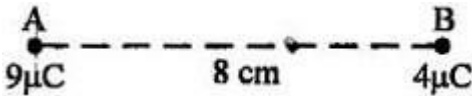
**KISI-KISI SOAL HASIL BELAJAR**  
**SMK N 2 YOGYAKARTA**  
**TAHUN 2016/2017**

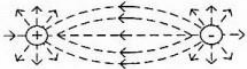



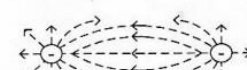
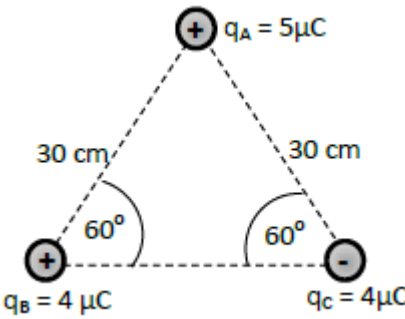
Jenis Sekolah : SMK  
Mata Pelajaran : Fisika  
Kelas : XI GB

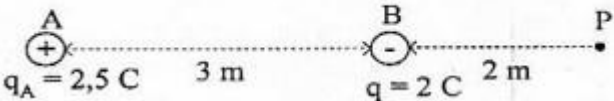
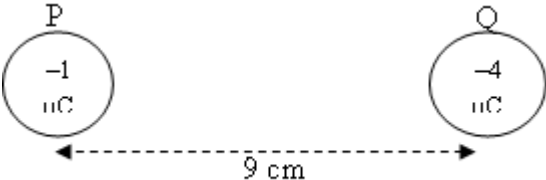
Alokasi Waktu : 60 menit  
Jumlah Soal : 29  
Penulis : Puspa Indah Devitasari  
Bentuk Tes : Pilihan Ganda

Kompetensi Dasar	Ketercapaian Indikator	Permasalahan	No Butir	Ranah	Kunci Jawaban
Memahami konsep listrik statis dan dinamis.	Menjelaskan perbedaan listrik statis dan dinamis.	Pernyataan berikut merupakan pernyataan yang <b>benar</b> mengenai listrik statis adalah... A. aliran (perpindahan) elektron bersifat kontinu B. hanya terjadi dengan penghantar konduktor C. perpindahan arus pada listrik statis terbatas D. terdiri atas arus searah dan arus bolak-balik E. parameter listrik dapat diukur dengan alat ukur yang Baku	1	C1	C
		Berikut merupakan contoh penerapan listrik statis dalam kehidupan sehari-hari adalah... A. aki                      D. generator B. elektrooskop        E. baterai C. dinamo sepeda	2	C1	B
		1. Printer laser 2. Mesin fotokopi 3. Sekering rumah 4. Komputer Berikut yang merupakan contoh penerapan listrik dinamis adalah...	3	C2	E

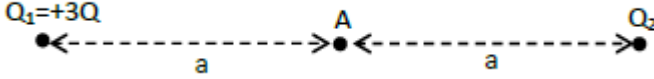
		<p>A. 1 dan 2      D. 2 dan 4</p> <p>B. 1 dan 3      E. 3 dan 4</p> <p>C. 2 dan 3</p>			
	Menentukan gaya listrik, resultan gaya listrik, dan hukum Coulomb.	<p>Dua muatan listrik P dan Q yang terpisah sejauh 10 cm mengalami gaya tarik menarik 8 N.</p>  <p>Jika muatan Q digeser 5 cm menuju muatan P, maka gaya listrik yang terjadi adalah...</p> <p>A. 8 N              D. 40 N</p> <p>B. 16 N            E. 56 N</p> <p>C. 32 N</p>	4	C3	C
		<p>Dua buah muatan listrik diletakkan terpisah seperti gambar.</p>  <p>Muatan di A adalah <math>8 \mu\text{C}</math> dan gaya tarik menarik yang bekerja pada kedua muatan adalah 45 N. Jika muatan A digeser ke kanan sejauh 1 cm dan <math>k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2</math>, maka gaya tarik menarik yang bekerja pada kedua muatan</p>	5	C3	C

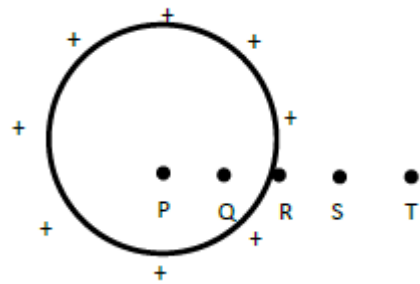
		<p>sekarang adalah...</p> <p>A.45 N                      D. 90 N</p> <p>B.60 N                      E.120 N</p> <p>C.80 N</p>			
		<p>Sebuah elektroskop semula berada dalam keadaan netral. Jika elektroskop tersebut didekati benda yang bermuatan negatif, yang terjadi pada daun elektroskop adalah...</p> <p>A. menutup karena kedua daun bermuatan negatif</p> <p>B. menutup karena kedua daun bermuatan positif</p> <p>C. membuka karena kedua daun bermuatan negatif</p> <p>D. membuka karena kedua daun bermuatan positif</p> <p>E. tidak terjadi perubahan pada daun elektroskop</p>	6	C2	C
		<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Letak muatan ketiga agar muatan ketiga tersebut tidak mengalami gaya Coulomb adalah ... (<math>k = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{C}^{-2}</math> dan <math>\mu\text{C} = 10^{-6}</math>).</p> <p>A. 2,4 dari muatan A</p> <p>B. 2,4 dari muatan B</p> <p>C. 4,8 dari muatan A</p> <p>D. 4,8 dari muatan B</p> <p>E. 5,0 dari muatan B</p>	7	C3	C

		<p>Garis-garis gaya yang benar antara dua muatan adalah...</p> <p>A.  B. </p> <p>C.  D. </p> <p>E. </p>	8	C1	D
		<p>Tiga muatan listrik A, B, dan C terletak pada posisi seperti pada gambar dibawah. Resultan gaya listrik yang terjadi pada muatan A adalah.....</p> <p>(<math>k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2.\text{C}^{-2}</math>)</p>  <p>A. <math>\sqrt{12} \text{ N}</math> D. 2 N</p> <p>B. <math>\sqrt{8} \text{ N}</math> E. 4 N</p> <p>C. 1 N</p>	9	C3	D
	Menentukan konsen	Dua muatan listrik terpisah seperti gambar.	10	C3	A

	medan listrik dan hukum Gauss.	 <p>Kuat medan pada titik P adalah...</p> <p>A. <math>3,6 \times 10^9 \text{ N/C}</math>      D. <math>5,4 \times 10^9 \text{ N/C}</math>  B. <math>4,5 \times 10^8 \text{ N/C}</math>      E. <math>9,0 \times 10^8 \text{ N/C}</math>  C. <math>4,5 \times 10^9 \text{ N/C}</math></p>			
	Terdapat sebuah muatan sumber $2\mu\text{C}$ dan sebuah muatan uji $3 \mu\text{C}$ yang terpisah pada jarak 10 cm. Besar medan listrik pada muatan uji tersebut adalah...	<p>A. <math>0,18 \times 10^5 \text{ N/C}</math>      D. <math>6 \times 10^5 \text{ N/C}</math>  B. <math>1,8 \times 10^5 \text{ N/C}</math>      E. <math>18 \times 10^5 \text{ N/C}</math>  C. <math>5 \times 10^5 \text{ N/C}</math></p>	11	C3	E
	<p>Dua partikel P dan Q terpisah pada jarak 9 cm seperti gambar.</p>  <p>Letak titik yang kuat medannya nol adalah.....</p> <p>A. 3 cm di kanan P      D. 4 cm di kiri P  B. 3 cm di kiri P      E. 6 cm di kanan P  C. 4 cm di kanan P</p>		12	C3	A

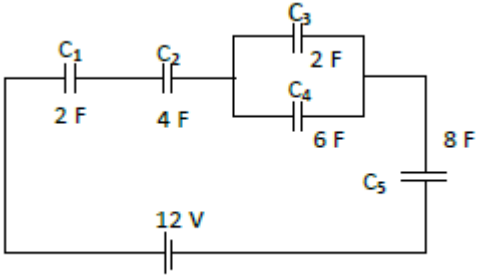


		<p>Sebuah balon dan sebatang kaca digosok ke kain wol. Setelah digosok, yang akan terjadi ketika balon dan kaca tersebut didekatkan a yang akan terjadi adalah...</p> <p>A. balon dan kaca tarik-menarik.  B. balon dan kaca tolak-menolak.  C. balon menolak kaca.  D. tidak terjadi apa-apa.  E. kaca menolak balon.</p>	13	C2	A
		<p>Muatan <math>Q_1</math>, <math>Q_2</math> (keduanya positif) terpisah pada jarak <math>2a</math> seperti pada gambar berikut :</p>  <p>Jika kuat medan listrik total yang ditimbulkan oleh <math>Q_1</math> dan <math>Q_2</math> dititik A sebesar <math>kQ/a^2</math> dan arahnya ke kanan, maka besar <math>Q_2</math> adalah....</p> <p>A. 1 Q                      D. 4 Q  B. 2 Q                      E. 8 Q  C. 3 Q</p>	14	C3	B
		<p>Jika terdapat persegi dengan panjang sisi 20 cm, lalu bila sebuah medan listrik homogen sebesar 200 N/C ditembakkan ke arahnya dengan arah yang tegak lurus bidang persegi tersebut, jumlah garis medan listrik yang menembus bidang persegi tersebut (fluks listrik) adalah...</p>	15	C3	A

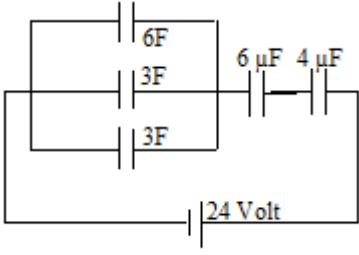
		A. 8 weber            D. 80 weber B. 10 weber        E. 100 weber C. 40 weber			
Menghitung dan memahami potensial listrik dan energi potensial muatan.	<p>Bola konduktor berongga dimuati listrik <math>100\mu\text{C}</math> seperti pada gambar berikut :</p>  <p>Pernyataan berikut yang benar adalah...</p> <p>A. potensial titik P sama dengan potensial titik R</p> <p>B. potensial titik Q lebih besar dari potensial titik R</p> <p>C. potensial titik P lebih besar dari potensial titik Q</p> <p>D. potensial listrik terbesar di titik T</p> <p>E. potensial titik S sama dengan potensial titik T</p>	16	C1	A	
	<p>Besar potensial listrik pada titik 10 cm dari muatan titik terisolasi <math>40\mu\text{C}</math> adalah...</p> <p>A. <math>0,4 \times 10^5</math> volt            D. <math>36 \times 10^6</math> volt</p> <p>B. <math>0,4 \times 10^6</math> volt            E. <math>40 \times 10^6</math> volt</p> <p>C. <math>3,6 \times 10^6</math> volt</p>	17	C2	C	
	<p>Sebuah bola konduktor yang berjari-jari 3 cm didistribusikan muatan sebesar <math>20\mu\text{C}</math>. Besar medan listrik pada <math>\frac{1}{4}</math> dari jari-jari bola adalah...</p> <p>A. <math>0,5 \times 10^8 \text{ N/C}</math>            D. <math>6 \times 10^8 \text{ N/C}</math></p> <p>B. <math>0,6 \times 10^8 \text{ N/C}</math>            E. <math>15 \times 10^8 \text{ N/C}</math></p>	18	C3	A	

		C. $5 \times 10^8 \text{ N/C}$			
		Sebuah konduktor dua keping sejajar yang dimuati oleh baterai 240 V. kedua keping berada dalam vakum. Beda potensial antara titik C yang berjarak 2 cm dari titik B adalah..... A. 1,2 V                      D. 240 V B. 4,8 V                      E. 480 V C. 120 V	19	C3	C
		Dua buah muatan A dan B masing-masing $q_1 = 4 \mu\text{C}$ dan $q_2 = -6 \mu\text{C}$ , berjarak 4 cm. Jika jaraknya dibuat menjadi 8 cm, maka perubahan energi potensialnya terhadap kedudukan awal adalah... A. 1,3 J                      D. 8,1 J B. 2,7 J                      E. 10,5 J C. 5,4 J	20	C3	B
Menerapkan konsep listrik statis.	Menentukan konsep dasar kapasitor listrik.	Perhatikan faktor –faktor berikut : 1. Luas pelat 2. Tebal pelat 3. Jarak antar pelat 4. Konstanta dielektrik Yang mempengaruhi besarnya muatan kapasitor keping sejajar jika diberi muatan adalah... A. 1 dan 2 saja                      D. 1 2, dan 4 B. 3 dan 4 saja                      E. 1, 3 dan 4 C. 1,2 dan 3	21	C1	E
		Penemu kapasitor adalah... A. Michael Faraday                      D. Charles Coulomb B. Thomas Alfa Edison                      E. John Dalton C. George Ohm	22	C1	A
		Tabel dibawah ini menunjukkan besaran-besaran pada kapasitas kapasitor plat sejajar.	23	C1	B

		<table><tr><th>Kapasitor</th><th>Koefisien Dielektrikum</th><th>Luas Keping</th><th>Jarak Keping</th></tr><tr><td>C<sub>1</sub></td><td>K</td><td>A</td><td>d</td></tr><tr><td>C<sub>2</sub></td><td>2 K</td><td>2 A</td><td>½ d</td></tr><tr><td>C<sub>3</sub></td><td>2 K</td><td>A</td><td>d</td></tr><tr><td>C<sub>4</sub></td><td>3 K</td><td>½ A</td><td>2 d</td></tr><tr><td>C<sub>5</sub></td><td>4 K</td><td>½ A</td><td>d</td></tr></table> <p>Kapasitor yang memiliki kapasitas terbesar adalah...</p> <p>A.C<sub>1</sub>      D. C<sub>4</sub> B.C<sub>2</sub>      E.C<sub>5</sub> C.C<sub>3</sub></p>	Kapasitor	Koefisien Dielektrikum	Luas Keping	Jarak Keping	C <sub>1</sub>	K	A	d	C <sub>2</sub>	2 K	2 A	½ d	C <sub>3</sub>	2 K	A	d	C <sub>4</sub>	3 K	½ A	2 d	C <sub>5</sub>	4 K	½ A	d			
Kapasitor	Koefisien Dielektrikum	Luas Keping	Jarak Keping																										
C <sub>1</sub>	K	A	d																										
C <sub>2</sub>	2 K	2 A	½ d																										
C <sub>3</sub>	2 K	A	d																										
C <sub>4</sub>	3 K	½ A	2 d																										
C <sub>5</sub>	4 K	½ A	d																										
		<p>Berikut ini merupakan pernyataan mengenai kapasitor :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Semakin besar luas penampang keping sejajar, maka jarak antar keping sejajar semakin pendek</li><li>2. Besarnya kapasitas kapasitor keping sejajar berbanding lurus dengan besarnya luas penampang keping sejajar</li><li>3. Nilai permitivitas udara atau vakum berbanding terbalik dengan jarak antar keping sejajar</li><li>4. Nilai permitivitas udara berbanding lurus dengan luas penampang keping sejajar</li><li>5. Besarnya kapasitas kapasitor keping sejajar berbanding lurus dengan lebar jarak antar keeping sejajar</li></ol> <p>Pernyataan yang benar mengenai kapasitor adalah...</p> <p>A. semua benar                      D. 4 dan 5 benar B. 1, 3, dan 5 benar                  E. 2, 4, dan 5 benar C. 1, 2, dan 3 benar</p>	24	C2	C																								

	Menentukan energi yang tersimpan pada kapasitor dan susunan kapasitor.	<p>Lima kapasitor dirangkai sebagai berikut :</p>  <p>Besar muatan pada kapasitor <math>C_4</math> adalah...</p> <p>A. 3 Coulomb                      D. 72 Coulomb  B. 9 Coulomb                      E. 96 Coulomb  C. 12 Coulomb</p>	25	C4	B
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muatan pada bagian kapasitor sama.</li> <li>2. Jumlah muatan pada tiap kapasitor sama dengan muatan sumber.</li> <li>3. Jumlah tegangan tiap hambatan sama dengan tegangan sumber.</li> <li>4. Tegangan tiap hambatan sama.</li> </ol> <p>Pernyataan yang benar mengenai sifat rangkaian seri kapasitor adalah...</p> <p>A. 1 dan 3                      D. 2, dan 4  B. 1 dan 4                      E. 1, 2, dan 3  C. 2 dan 3</p>	26	C2	A

		1. Muatan pada bagian kapasitor sama. 2. Jumlah muatan pada tiap kapasitor sama dengan muatan sumber. 3. Jumlah tegangan tiap hambatan sama dengan tegangan sumber. 4. Tegangan tiap hambatan sama. Pernyataan yang benar mengenai sifat rangkaian seri kapasitor adalah... A. 1 dan 3                      D. 2, dan 4 B. 1 dan 4                      E. 1, 2, dan 3 C. 2 dan 3	27	C2	D
		Tiga buah kapasitor C1, C2, dan C3 dengan kapasitas masing-masing 2 $\mu\text{F}$ , 1 $\mu\text{F}$ , 5 $\mu\text{F}$ disusun seri. Kemudian dihubungkan dengan sumber tegangan sehingga kapasitor C2 mempunyai beda potensial sebesar 4 Volt. Muatan pada kapasitor C3 adalah... A. 3 $\mu\text{C}$ D. 12 $\mu\text{C}$ B. 4 $\mu\text{C}$ E. 24 $\mu\text{C}$ C. 8 $\mu\text{C}$	28	C3	B

		<p>Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut.</p>  <p>Energi yang tersimpan dalam rangkaian adalah...</p> <p>A. 48 Joule B. 72 Joule C. 144 Joule D. 288 Joule E. 576 Joule</p>	29	C3	E
--	--	---	----	----	---

Penilaian :

$$\text{Skor} = \frac{\text{jumlah benar}}{29} \times 100$$

**Lampiran C. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kelompok Mata Pelajaran Dasar Bidang Keahlian Pada Bidang Keahlian Teknologi dan Rekayasa Sekolah Menengah Kejuruan/ Madrasah Aliyah Kejuruan**

**C-1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Fisika**

**KELAS: XI**

<b>KOMPETENSI INTI</b>	<b>KOMPETENSI DASAR</b>
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	<p>1.1 Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2 Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena kelistrikan, kemagnetan, optika, dan gelombang</p>
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	<p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	<p>3.1 Memahami konsep dan prinsip getaran dan gerak harmonik sederhana</p> <p>3.2 Menerapkan konsep dan prinsip energi dalam gerak harmonik sederhana</p> <p>3.3 Memahami konsep dan prinsip-prinsip gejala gelombang</p> <p>3.4 Menganalisis perbedaan jenis-jenis gelombang</p> <p>3.5 Memahami konsep listrik statis dan dinamis</p> <p>3.6 Menerapkan konsep listrik statis</p> <p>3.7 Menerapkan hukum kelistrikan arus searah</p> <p>3.8 Memahami gejala kemagnetan</p> <p>3.9 Menerapkan hukum-hukum kemagnetan dengan melakukan perhitungan sederhana</p> <p>3.10 Menerapkan hukum kelistrikan arus bolak-balik</p> <p>3.11 Menganalisis hubungan antara tegangan, hambatan, dan kuat arus pada rangkaian listrik</p>



KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	<p>arus searah</p> <p>3.12 Menganalisis hubungan antara tegangan, impedansi, dan kuat arus pada listrik bolak-balik</p> <p>3.13 Memahami ciri-ciri cermin dan lensa</p> <p>3.14 Menerapkan konsep alat-alat optik dalam teknologi dan rekayasa</p> <p>3.15 Memahami konsep radiasi benda hitam</p> <p>3.16 Memahami teori relativitas khusus Einstein dan penerapannya secara kualitatif</p> <p>3.17 Memahami gejala-gejala fisis yang mendorong timbulnya konsep-konsep kuantum secara kualitatif</p>
<p>4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.</p>	<p>4.5 Menyajikan hasil penyelidikan fenomena gelombang (interferensi, resonansi, efek doppler, dan/atau gelombang kejut)</p> <p>4.6 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis</p> <p>4.7 Memecahkan masalah teknologi dan rekayasa yang berkaitan dengan daya dan energi listrik arus searah</p> <p>4.8 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang berkaitan dengan konsep kemagnetan dan elektromagnet</p> <p>4.9 Menyajikan hasil analisis yang berkaitan dengan daya dan energi listrik arus bolak-balik</p> <p>4.10 Mengolah informasi yang berkaitan dengan hukum pemantulan dan pembiasan cahaya</p> <p>4.11 Merencanakan pembuatan alat-alat optik sederhana dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa</p> <p>4.12 Menyajikan gagasan mengenai konsep fisika modern dan radioaktivitas dalam teknologi dan rekayasa</p>

**SILABUS MATA PELAJARAN FISIKA  
(DASAR BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI DAN REKAYASA)  
KURIKULUM 2013**

Satuan Pendidikan : SMK

Kelas / Semester : XI

Kompetensi Inti :

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong-royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia

KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah..

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pengertian getaran</li> <li>Gerak harmonik sederhana</li> <li>Energi dalam gerak harmonik sederhana</li> <li>Aplikasi gerak</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati peristiwa ayunan bandul dan pegas dan menuliskan ke dalam tabel pengamatan</li> <li>Menyimak informasi mengenai getaran, gerak harmonik, dan energi</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memecahkan permasalahan gerak harmonik sederhana dalam produk teknologi dan rekayasa</li> <li>Melakukan</li> </ul>	3 x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Fisika kelas XI</li> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya	harmonik sederhana	dalam gerak harmonik <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat pertanyaan mengenai pengertian getaran dan energi gerak harmonik</li> <li>Mengajukan pertanyaan dalam diskusi kelompok berkaitan dengan frekuensi dan periode getaran</li> </ul>	pengukuran, menuliskan hasil pengukuran <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai konsep dan aplikasi gerak harmonik sederhana</li> </ul>		atau referensi lain (internet jika ada)
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi  2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan		<b>Mengeksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen dengan menggunakan bandul sederhana dan pegas untuk memahami konsep frekuensi dan periode getaran</li> </ul> <b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hubungan keterkaitan antara konsep frekuensi dan periode</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis data percobaan ayunan bandul dan pegas</li> </ul> <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai hubungan antara getaran dan gelombang, dalam</li> </ul>	<b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada  <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda menghitung frekuensi dan periode getaran dari ayunan bandul sederhana dan pegas.</li> <li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
percobaan dan melaporkan hasil percobaan		bentuk lisan dan tulisan. • Menyaji hasil percobaan ayunan bandul sederhana dan ayunan pegas • Menyampaikan kesimpulan berupa konsep dari hasil pengamatan dan percobaan.			
3.1 Memahami konsep dan prinsip getaran dan gerak harmonik sederhana.					
3.2 Menerapkan konsep dan prinsip energi dalam gerak harmonik sederhana					
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya	• Frekuensi, kecepatan rambat dan panjang gelombang • Gelombang transversal dan longitudinal • Gelombang tali, gelombang permukaan air, gelombang bunyi dan gelombang cahaya • Interferensi, resonansi, gelombang kejut, efek Doppler • Gelombang	<b>Mengamati</b> • Membaca bahan bacaan terkait pengertian dan prinsip gelombang, dan keterkaitan antara getaran dengan gelombang. • Mengamati fenomena perambatan gelombang air dan gelombang suara pada dua mobil yang saling berpapasan, dan menuliskan ke dalam tabel pengamatan. • Menyimak informasi mengenai getaran dan gelombang <b>Menanya</b> • Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan	<b>Tugas</b> • Melakukan pengukuran, menuliskan hasil pengukuran • Membuat laporan hasil percobaan jenis gelombang, sifat gelombang, efek Doppler, dan fenomena gelombang • Memecahkan masalah penggunaan atau aplikasi konsep gelombang pada teknologi rekayasa  <b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat	4 x 2 jam pelajaran	• Buku Teks Fisika kelas XI • Buku teks yang lain • Sumber atau referensi lain (internet jika ada)
2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>3.3 Memahami konsep dan prinsip-prinsip gejala gelombang</p> <p>3.4 Menganalisis perbedaan jenis-jenis gelombang</p> <p>4.13 Menyajikan hasil</p>	<p>sonar, supersonik dan <i>sonic boom</i>, ultrasonik dan infrasonik, gelombang radio, gelombang TV, dan RADAR</p>	<p>gelombang air dan gelombang suara</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan mengenai jenis-jenis gelombang</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen dengan menggunakan tali dan slinki untuk menyelidiki gelombang longitudinal dan transversal</li> <li>Melakukan eksperimen dengan menggunakan tangki riak untuk menyelidiki sifat gelombang</li> <li>Melakukan eksperimen efek Doppler untuk merumuskan efek Doppler</li> <li>Melakukan percobaan dengan menggunakan kit optik untuk menyelidiki sifat-sifat gelombang, seperti dapat dipantulkan, dibiaskan, dilenturkan</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hubungan keterkaitan antara gelombang air dan</li> </ul>	<p>rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda mengenai gelombang.</li> <li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
penyelidikan fenomena gelombang (interferensi, resonansi, efek doppler, dan/atau gelombang kejut)		<p>gelombang udara</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis data percobaan jenis gelombang (slinky), sifat gelombang (tangki riak), efek Doppler, dan fenomena gelombang (kit optik).</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan dan data percobaan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai perambatan gelombang di air dan udara, dalam bentuk lisan atau gambar.</li> <li>Menyajikan hasil percobaan tali slinki, tangki riak, dan alat efek Doppler</li> <li>Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Muatan listrik</li> <li>Hukum Coulomb</li> <li>Arus dan beda</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati interaksi muatan listrik statis, dan</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengukuran,</li> </ul>	8x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Fisika</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya</p>	<p>potensial listrik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hambatan dan rangkaian hambatan listrik</li> <li>Hukum Ohm</li> <li>Hukum I dan II Kirchoff</li> <li>Analisis pada rangkaian sederhana</li> <li>Perhitungan energi dan daya listrik</li> <li>Perhitungan daya alat-alat listrik</li> </ul>	<p>menuliskan ke dalam tabel pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati hubungan kuat arus, tegangan, atau hambatan dalam percobaan</li> <li>Menyimak informasi mengenai listrik statis dan listrik dinamis.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan hubungan antara kuat arus, tegangan, dan hambatan</li> <li>Mengajukan pertanyaan mengenai daya dan energi arus searah</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen menggunakan elektroskop untuk menunjukkan jenis dan interaksi muatan listrik statis</li> <li>Melakukan eksperimen untuk menyelidiki hubungan antara kuat arus, tegangan, dan</li> </ul>	<p>menuliskan hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil percobaan interaksi muatan, hukum Ohm, hukum Kirchhoff I dan II</li> <li>Memecahkan masalah berkaitan dengan aplikasi daya dan energi listrik pada teknologi rekayasa</li> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai interaksi muatan, hukum Ohm, hukum Kirchhoff I dan Kirchhoff II</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda mengenai listrik</li> </ul>		<p>kelas XI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber atau referensi lain (internet jika ada)</li> </ul>
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan		hambatan (hukum Ohm) <ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan eksperimen untuk mengukur kuat arus, tegangan, dan hambatan menggunakan alat ukur</li><li>Melakukan eksperimen menentukan kuat arus listrik pada rangkaian dengan menggunakan hukum Kirchhoff I</li><li>Melakukan percobaan untuk menyelidiki kuat arus, tegangan, dan hambatan pada rangkaian majemuk dengan menggunakan hukum Kirchhoff II</li></ul>	statik dan dinamis. <ul style="list-style-type: none"><li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li></ul>		
3.5 Memahami konsep listrik statis dan dinamis		<b>Mengasosiasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Menganalisis hubungan keterkaitan dalam interaksi muatan listrik statis</li><li>Menganalisis data percobaan hokum Ohm, hukum Kirchhoff.</li><li>Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan dan data percobaan</li></ul> <b>Mengkomunikasikan</b>			
3.6 Menerapkan konsep listrik statis					
3.7 Menerapkan hukum kelistrikan arus searah					
3.11 Menganalisis hubungan antara tegangan, hambatan, dan kuat arus pada rangkaian listrik arus searah					
4.14 Mengolah informasi yang berkaitan dengan listrik statis dan dinamis					
4.15 Memecahkan					



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
masalah teknologi dan rekayasa yang berkaitan dengan daya dan energi listrik arus searah		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai interaksi muatan listrik, dalam bentuk lisan atau gambar.</li> <li>Menyajikan hasil percobaan hukum Ohm, hukum Kirchhoff I dan hukum Kirchhoff II</li> <li>Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya  1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medan magnet dari kutub-kutub magnet</li> <li>Medan magnet oleh arus listrik</li> <li>Medan magnet di sekitar kawat berarus lurus</li> <li>Medan magnet di sekitar kawat melingkar berarus</li> <li>Medan magnet di sekitar solenoida</li> <li>Medan magnet di sekitar toroida</li> <li>Medan magnet di</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati medan magnet di sekitar kawat berarus listrik, dan menuliskan ke dalam tabel pengamatan.</li> <li>Menyimak informasi mengenai medan magnet, gelombang elektromagnet.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan pengaruh arus listrik terhadap medan magnet</li> <li>Mengajukan pertanyaan mengenai daya dan energi arus searah</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengukuran, menuliskan hasil pengukuran</li> <li>Membuat laporan hasil percobaan kemagnetan</li> <li>Melakukan pemecahan masalah arus listrik dan kaitannya dengan medan magnet dalam produk teknologi dan rekayasa</li> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai</li> </ul>	4 x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Fisika kelas XI</li> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber atau referensi lain (internet jika ada)</li> </ul>
2.1. Menunjukkan					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>3.8 Memahami gejala kemagnetan</p> <p>3.9 Menerapkan hukum-hukum kemagnetan dengan melakukan</p>	<p>sekitar kawat sejajar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Medan magnet di sekitar kumparan</li> <li>Gerak muatan dalam medan magnet</li> <li>Gelombang elektromagnetik dan spektrumnya</li> </ul>	<p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen untuk menentukan kuat medan magnet pada berbagai bentuk kawat berarus listrik (hukum Biot-Savart)</li> <li>Melakukan eksperimen menggunakan magnet pada peralatan listrik (loud speaker, relay, bel listrik)</li> <li>Melakukan eksperimen untuk menentukan panjang gelombang masing-masing komponen cahaya natrium dengan menggunakan difraksi cahaya oleh kisi difraksi</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hubungan keterkaitan antara medan magnet dengan arus listrik</li> <li>Menganalisis data percobaan gaya magnetik (gaya Lorentz), hukum Biot-Savart, dan kisi difraksi</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan</li> </ul>	<p>kemagnetan</p> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda mengenai kemagnetan.</li> <li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
perhitungan sederhana		dan data percobaan			
4.16 Merencanakan dan melaksanakan percobaan yang berkaitan dengan konsep kemagnetan dan elektromagnet		<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai medan magnet di sekitar kawat berarus listrik.</li> <li>Menyajikan hasil percobaan gaya Lorentz, hukum Biot-Savart dan kisi difraksi</li> <li>Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya 1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak,	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gejala peralihan pada induktor</li> <li>Gejala transien pada kapasitor</li> <li>Sumber tegangan bolak-balik</li> <li>Resistor sumber tegangan bolak-balik</li> <li>Induktor pada arus bolak-balik</li> <li>Perumusan impedansi RLC</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati karakteristik alat ukur arus bolak-balik dan menuliskan ke dalam tabel pengamatan, yang memuat nama alat dan bagaimana prinsip bekerja pada alat tersebut</li> <li>Menyimak informasi mengenai kelistrikan arus bolak-balik</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengukuran, menuliskan hasil pengukuran</li> <li>Membuat laporan hasil percobaan kelistrikan arus bolak-balik.</li> <li>Memecahkan masalah aplikasi konsep kelistrikan arus bolak-balik pada teknologi rekayasa</li> </ul>	7 x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Fisika kelas XI</li> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber atau referensi lain (internet jika ada)</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>fluida, kalor, bumi dan seisinya</p> <p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p>	<p>seri</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perumusan impedansi RLC paralel</li> <li>Keadaan resonansi rangkaian RLC</li> <li>Nilai rms pada arus bolak-balik</li> <li>Perhitungan daya pada arus bolak-balik</li> <li>Transformator</li> </ul>	<p>yang berkaitan dengan listrik arus searah dan listrik arus bolak-balik</p> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen untuk mengukur tegangan dan arus bolak-balik dengan menggunakan osiloskop.</li> <li>Melakukan eksperimen untuk mengukur nilai efektif dan nilai maksimum dari tegangan dan arus bolak-balik yang terbaca dari grafik pada osiloskop</li> <li>Melakukan eksperimen untuk membuat rangkaian RLC dan mengamati faktor-faktor fisis (tegangan, arus, dan impedansi) yang menjadi variabel pada rangkaian tersebut</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis nilai efektif dan nilai maksimum dari tegangan dan arus bolak-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai kelistrikan arus bolak balik</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda mengenai kelistrikan arus bolak balik.</li> <li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li> </ul>		

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menerapkan hukum kelistrikan arus bolak-balik 3.12 Menganalisis hubungan antara tegangan, impedansi, dan kuat arus pada listrik bolak-balik		balik yang terbaca dari grafik pada osiloskop <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis data percobaan tegangan dan arus bolak balik, nilai efektif dan maksimum tagangan dan arus bolak-balik, dan rangkaian RLC</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan dan data percobaan</li> </ul>			
4.17 Menyajikan hasil analisis yang berkaitan dengan daya dan energi listrik arus bolak-balik		<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai medan magnet di sekitar kawat berarus listrik.</li> <li>Menyajikan hasil percobaan gaya Lorentz, hukum Biot-Savart dan kisi difraksi</li> <li>Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari hubungan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deskripsi benda optik cermin dan lensa</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati jalannya sinar-sinar istimewa pada</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengukuran,</li> </ul>	6 x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku Teks Fisika</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinar-sinar istimewa pada pemantulan</li> <li>Sinar-sinar istimewa pada pembiasan</li> <li>Pembentukan bayangan pada cermin</li> <li>Pembentukan bayangan pada lensa</li> <li>Perbesaran bayangan</li> <li>Mengenal prisma</li> <li>Tumbukan elastik</li> <li>Pemantulan dan pembiasan pada gelembung sabun, lapisan minyak di atas air, titik-titik hujan (pelangi)</li> <li>Peralatan optik menggunakan lensa dan cermin</li> <li>Serat optik</li> </ul>	<p>pemantulan dan pembiasan dan menuliskan ke dalam tabel pengamatan, pembentukan dan perbesaran bayangan pada pemantulan dan pembiasan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati pemanfaatan lensa dan cermin dalam teknologi dan rekayasa</li> <li>Menyimak informasi mengenai cermin dan lensa</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan untuk tentang karakteristik cermin dan lensa</li> <li>Mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tentang pemanfaatan cermin dan lensa dalam teknologi rekayasa seperti serat optik.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan eksperimen untuk membuktikan</li> </ul>	<p>menuliskan hasil pengukuran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil percobaan optik.</li> <li>Memecahkan masalah aplikasi konsep optik pada teknologi rekayasa</li> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai optik</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tes tertulis berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda mengenai optik.</li> <li>Tes kinerja (<i>performance test</i>)</li> </ul>		<p>kelas XI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber atau referensi lain (internet jika ada)</li> </ul>
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p> <p>2.2. Menghargai kerja</p>					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan</p> <p>3.13 Memahami ciri-ciri cermin dan lensa</p> <p>3.14 Menerapkan konsep alat-alat optik dalam teknologi dan rekayasa</p> <p>4.18 Mengolah informasi yang berkaitan dengan hukum pemantulan dan pembiasan cahaya</p> <p>4.19 Merencanakan pembuatan alat-alat optik sederhana dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa</p>		<p>hukum pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa (hukum Snellius)</p> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis perbedaan cermin dan lensa</li> <li>• Menganalisis hubungan pembiasan dan pemantulan</li> <li>• Menganalisis jalannya sinar-sinar istimewa pada cermin dan lensa</li> <li>• Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan dan data percobaan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai pembiasan dan pemantulan pada cermin dan lensa</li> <li>• Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
1.1. Menambah keimanan dengan menyadari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radiasi benda hitam</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimak informasi</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji informasi</li> </ul>	3 x 2 jam pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Teks</li> </ul>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>hubungan keteraturan dan kompleksitas alam terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya</p> <p>1.2. Menyadari kebesaran Tuhan yang menciptakan dan mengatur karakteristik fenomena gerak, fluida, kalor, bumi dan seisinya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecepatan cahaya</li> <li>Penjumlahan kecepatan menurut relativitas khusus</li> <li>Pemuluran waktu dan kontraksi panjang</li> <li>Kesetaraan massa dan energi</li> </ul>	<p>terkait pengertian benda hitam, relativitas khusus, dan teori kuantum.</p> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan mengenai konsep benda hitam dan relativitas khusus Einstein</li> <li>Mengajukan pertanyaan untuk mendapatkan informasi tentang penggunaan radioaktivitas dalam bidang teknologi, kesehatan dan pertanian</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengumpulkan data perhitungan penjumlahan kecepatan, pemuluran waktu, dan kontraksi panjang menurut relativitas khusus</li> <li>Melakukan pengumpulan data kualitatif mengenai benda hitam, pemuluran waktu, kontraksi panjang, dan kontraksi massa.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis hubungan penjumlahan kecepatan,</li> </ul>	<p>melalui buku rujukan dan sumber bacaan lain</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat laporan hasil pengamatan konsep benda hitam dan relativitas khusus.</li> <li>Memecahkan masalah aplikasi konsep radioaktivitas pada teknologi rekayasa</li> <li>Mengerjakan latihan soal-soal mengenai konsep benda hitam dan relativitas khusus</li> </ul> <p><b>Portofolio</b> Menyusun dan membuat rangkuman dari tugas-tugas yang ada</p> <p><b>Tes</b> Tes berbentuk uraian dan/atau pilihan ganda pada topik fisika modern</p>		<p>Fisika kelas XI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks yang lain</li> <li>Sumber atau referensi lain (internet jika ada)</li> </ul>
<p>2.1. Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; objektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; kritis; kreatif; inovatif dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan percobaan dan diskusi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dualisme sifat partikel dan gelombang</li> <li>Model atom Thompson dan Rutherford</li> <li>Teori atom Bohr</li> <li>Radioisotop</li> <li>Penggunaan radioaktivitas dalam bidang teknologi dan rekayasa</li> </ul>				



Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
2.2. Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan percobaan dan melaporkan hasil percobaan		<p>pemuluran waktu, dan kontraksi panjang, dari data perhitungan dalam relativitas khusus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data kualitatif benda hitam</li> <li>• Menganalisis penggunaan konsep fisika modern dan radioaktivitas dalam teknologi dan rekayasa</li> <li>• Menyimpulkan hasil analisis data pengamatan dan data percobaan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mempresentasikan hasil pengamatan mengenai benda hitam, penjumlahan kecepatan secara relativistik, pemuluran waktu, dan kontraksi panjang.</li> <li>• Menyajikan kesimpulan yang berupa konsep, dari hasil pengamatan dan percobaan</li> </ul>			
3.15. Memahami konsep radiasi benda hitam					
3.16. Memahami teori relativitas khusus Einstein dan penerapannya secara kualitatif					
3.17. Memahami gejala-gejala fisis yang mendorong timbulnya konsep-konsep kuantum secara kualitatif					
4.20 Menyajikan gagasan mengenai konsep fisika modern dan radioaktivitas dalam teknologi dan rekayasa					

Catatan:

1. Lingkup materi mata pelajaran Fisika dibatasi konsep-konsep dasar.
2. Perlu dilakukan pengembangan dan pendalaman materi tertentu yang dibutuhkan di lingkup program studi keahlian. Untuk itu perlu dialokasikan porsi topik/materi fisika dalam mata pelajaran dasar kejuruan di tiap program studi keahlian

Contoh:

- a. Di program studi Teknik Bangunan, mekanika, salah satu topik/materi fisika dibutuhkan secara lebih dalam oleh program studi teknik bangunan, dialokasikan dalam mata pelajaran mekanika teknik.
- b. Termodinamika merupakan topik/materi fisika yang penting untuk lebih didalami di kelompok program studi keahlian teknik otomotif. Oleh karena itu disarankan ada alokasi pembelajaran topik/materi termodinamika secara lebih mendalam dalam mata pelajaran kelompok dasar kejuruan.

**HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 1  
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

**Wali Kelas :**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
1	AA	33.00	33.00
2	AB	40.00	40.00
3	AC	20.00	33.00
4	AD	47.00	27.00
5	AE	47.00	73.00
6	AF	20.00	33.00
7	AG	13.00	33.00
8	AH	20.00	47.00
9	AI	7.00	40.00
10	AJ	10.00	40.00
11	AK	27.00	33.00
12	AL	20.00	33.00
13	AM	20.00	40.00
14	AN	20.00	33.00
15	AO	20.00	33.00
16	AP	13.00	33.00
17	AQ	13.00	67.00
18	AR	20.00	73.00
19	AS	7.00	33.00
20	AT	53.00	60.00
21	AU	20.00	33.00
22	AV	27.00	20.00
23	AW	27.00	33.00
24	AX	27.00	33.00
25	AY	20.00	27.00
26	AZ	33.00	33.00
27	BA	53.00	33.00
28	BB	20.00	53.00
29	BC	40.00	33.00
30	BD	13.00	47.00
31	BE	33.00	33.00

**HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 2  
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

**Wali Kelas :**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
1	BF	33.00	7.00
2	BG	47.00	47.00
3	BH	13.00	40.00
4	BI	7.00	27.00
5	BJ	13.00	27.00
6	BK	20.00	53.00
7	BL	13.00	33.00
8	BM	53.00	27.00
9	BN	13.00	20.00
10	BO	40.00	33.00
11	BP	20.00	40.00
12	BQ	20.00	33.00
13	BR	20.00	53.00
14	BS	27.00	53.00
15	BT	20.00	20.00
16	BU	20.00	40.00
17	BV	20.00	33.00
18	BW	7.00	33.00
19	BX	27.00	33.00
20	BY	13.00	53.00
21	BZ	27.00	27.00
22	CA	33.00	27.00
23	CB	13.00	33.00
24	CC	20.00	47.00
25	CD	27.00	40.00
26	CE	13.00	27.00
27	CF	33.00	13.00
28	CG	7.00	33.00
29	CH	13.00	33.00
30	CI	33.00	27.00
31	CJ	20.00	20.00

**HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 3  
TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

**Wali Kelas :**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>PRETEST</b>	<b>POSTEST</b>
1	CK	13.00	53.00
2	CL	33.00	80.00
3	CM	27.00	40.00
4	CN	20.00	53.00
5	CO	33.00	60.00
6	CP	27.00	47.00
7	CQ	20.00	80.00
8	CR	13.00	60.00
9	CS	13.00	53.00
10	CT	13.00	33.00
11	CU	13.00	60.00
12	CV	20.00	73.00
13	CW	13.00	40.00
14	CX	33.00	40.00
15	CY	27.00	93.00
16	CZ	20.00	60.00
17	DA	13.00	73.00
18	DB	27.00	47.00
19	DC	40.00	87.00
20	DD	20.00	33.00
21	DE	20.00	60.00
22	DF	27.00	47.00
23	DG	27.00	60.00
24	DH	7.00	47.00
25	DI	7.00	47.00
26	DJ	13.00	80.00
27	DK	20.00	80.00
28	DL	20.00	67.00
29	DM	47.00	67.00
30	DN	47.00	93.00
31	DO	20.00	47.00

**MINAT BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 1**  
**TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

Wali Kelas :

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>SEBELUM PERLAKUAN</b>	<b>SESUDAH PERLAKUAN</b>
1	AA	55.00	49.00
2	AB	42.00	59.00
3	AC	53.00	46.00
4	AD	47.00	63.00
5	AE	45.00	69.00
6	AF	54.00	36.00
7	AG	54.00	62.00
8	AH	59.00	37.00
9	AI	81.00	57.00
10	AJ	51.00	47.00
11	AK	56.00	43.00
12	AL	59.00	58.00
13	AM	46.00	49.00
14	AN	54.00	58.00
15	AO	54.00	61.00
16	AP	71.00	63.00
17	AQ	49.00	51.00
18	AR	56.00	48.00
19	AS	52.00	70.00
20	AT	66.00	55.00
21	AU	56.00	57.00
22	AV	57.00	48.00
23	AW	56.00	61.00
24	AX	70.00	60.00
25	AY	56.00	61.00
26	AZ	58.00	48.00
27	BA	66.00	60.00
28	BB	60.00	52.00
29	BC	48.00	36.00
30	BD	70.00	70.00
31	BE	56.00	43.00

**MINAT BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 2**  
**TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

Wali Kelas :

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>SEBELUM PERLAKUAN</b>	<b>SESUDAH PERLAKUAN</b>
1	BF	73.00	37.00
2	BG	64.00	56.00
3	BH	56.00	56.00
4	BI	66.00	50.00
5	BJ	73.00	67.00
6	BK	54.00	59.00
7	BL	65.00	47.00
8	BM	59.00	53.00
9	BN	59.00	48.00
10	BO	87.00	63.00
11	BP	70.00	53.00
12	BQ	71.00	66.00
13	BR	71.00	58.00
14	BS	68.00	62.00
15	BT	77.00	62.00
16	BU	81.00	64.00
17	BV	77.00	49.00
18	BW	83.00	61.00
19	BX	69.00	51.00
20	BY	83.00	60.00
21	BZ	71.00	47.00
22	CA	92.00	67.00
23	CB	78.00	52.00
24	CC	76.00	41.00
25	CD	81.00	55.00
26	CE	97.00	63.00
27	CF	67.00	37.00
28	CG	61.00	27.00
29	CH	112.00	76.00
30	CI	76.00	46.00
31	CJ	84.00	51.00

**MINAT BELAJAR SISWA KELAS XI TGB 3**  
**TAHUN PELAJARAN 2016 / 2017**

**Wali Kelas :**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>SEBELUM PERLAKUAN</b>	<b>SESUDAH PERLAKUAN</b>
1	CK	44.00	35.00
2	CL	49.00	53.00
3	CM	56.00	51.00
4	CN	63.00	57.00
5	CO	50.00	52.00
6	CP	65.00	79.00
7	CQ	64.00	67.00
8	CR	48.00	64.00
9	CS	66.00	80.00
10	CT	67.00	69.00
11	CU	50.00	56.00
12	CV	61.00	54.00
13	CW	56.00	39.00
14	CX	52.00	42.00
15	CY	50.00	46.00
16	CZ	66.00	62.00
17	DA	69.00	62.00
18	DB	52.00	51.00
19	DC	59.00	62.00
20	DD	59.00	58.00
21	DE	67.00	57.00
22	DF	56.00	79.00
23	DG	80.00	55.00
24	DH	48.00	83.00
25	DI	40.00	56.00
26	DJ	68.00	50.00
27	DK	66.00	59.00
28	DL	60.00	57.00
29	DM	60.00	53.00
30	DN	58.00	58.00
31	DO	54.00	47.00



**VALIDITAS RPP**

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	SKOR		SKOR	KET
		VALIDATOR 1	VALIDATOR 2		
A	Identitas Mata Pelajaran				
1	Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan.	4	4	100	SANGAT BAIK
B	Perumusan Indikator				
1	Kesesuaian indikator dengan KD.	3	4	87.5	SANGAT BAIK
2	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator.	3	3	75	SANGAT BAIK
C	Perumusan Tujuan Pembelajaran				
1	Kesesuaian tujuan dengan indikator.	3	3	75	SANGAT BAIK
D	Pemilihan Materi Ajar				
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.	4	3	87.5	SANGAT BAIK
E	Pemilihan Metode Pembelajaran				
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.	4	3	87.5	SANGAT BAIK
2	Kesesuaian dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.	3	3	75	SANGAT BAIK
F	Skenario Pembelajaran				
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	4	3	87.5	SANGAT BAIK
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	3	3	75	SANGAT BAIK
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	4	3	87.5	SANGAT BAIK
G	Aspek Penilaian				
1	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	3	3	75	SANGAT BAIK
2	Kesesuaian penskoran dengan soal	4	3	87.5	SANGAT BAIK
H	Media, Alat dan Sumber Belajar				
1	Kesesuaian media yang	3	3	75	SANGAT

	digunakan dengan materi ajar.				BAIK
2	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.	3	3	75	SANGAT BAIK
3	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.	3	3	75	SANGAT BAIK
<b>I</b>	<b>Penggunaan Bahasa</b>				
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	3	3	75	SANGAT BAIK

**VALIDITAS LKPD**

No	Aspek yang diamati	SKOR		SKOR	KETERANGAN
		VALIDATOR 1	VALIDATOR 2		
A	Identitas Mata Pelajaran				
1	Penggunaan gambar dan ilustrasi menarik.	3	4	87.5	SANGAT BAIK
2	Penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami.	3	4	87.5	SANGAT BAIK
B	Isi				
1	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).	3	4	87.5	SANGAT BAIK
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.	3	4	87.5	SANGAT BAIK
3	Kesesuaian soal dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.	3	4	87.5	SANGAT BAIK
C	Bahasa				
1	Penggunaan kata-kata baku.	4	4	100	SANGAT BAIK
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.	3	4	87.5	SANGAT BAIK

### VALIDITAS TES HASIL BELAJAR

<b>Soal No</b>	<b>Validator 1</b>	<b>Validator 2</b>	<b>Koefisien Aiken's</b>	<b>Keterangan</b>
1	2	3	0.83	VALID
2	2	3	0.83	VALID
3	3	3	1.00	VALID
4	3	3	1.00	VALID
5	3	3	1.00	VALID
6	2	3	0.83	VALID
7	3	3	1.00	VALID
8	3	3	1.00	VALID
9	3	3	1.00	VALID
10	3	2	0.83	VALID
11	3	3	1.00	VALID
12	3	3	1.00	VALID
13	3	3	1.00	VALID
14	3	3	1.00	VALID
15	2	3	0.83	VALID
16	2	3	0.83	VALID
17	3	3	1.00	VALID
18	3	3	1.00	VALID
19	3	3	1.00	VALID
20	3	3	1.00	VALID
21	3	3	1.00	VALID
22	3	3	1.00	VALID
23	3	3	1.00	VALID
24	2	3	0.83	VALID
25	2	3	0.83	VALID
26	3	3	1.00	VALID
27	3	3	1.00	VALID
28	3	3	1.00	VALID
29	2	3	0.83	VALID

**VALIDITAS ANGKET MINAT BELAJAR**

<b>Soal No</b>	<b>Validator 1</b>	<b>Validator 2</b>	<b>Koefisien Aiken's</b>	<b>Keterangan</b>
1	3	4	0.83	VALID
2	4	4	1.00	VALID
3	4	4	1.00	VALID
4	4	4	1.00	VALID
5	4	4	1.00	VALID
6	3	4	0.83	VALID
7	4	4	1.00	VALID
8	4	4	1.00	VALID
9	4	4	1.00	VALID
10	3	4	0.83	VALID
11	3	4	0.83	VALID
12	3	4	0.83	VALID
13	3	4	0.83	VALID
14	4	4	1.00	VALID
15	4	4	1.00	VALID
16	4	4	1.00	VALID
17	3	4	0.83	VALID
18	4	4	1.00	VALID
19	4	4	1.00	VALID
20	3	4	0.83	VALID

# **UJI COBA INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR MENGGUNAKAN APLIKASI QUEST**

## SCORING KEYS

Score = 1      CBECCCDDEAAACABEBCBBE

92

ujian ujicoba (SOAL PILIHAN GANDA)

Item Estimates (Thresholds)

17/ 5/17 16:35

all on all (N = 94 L = 21 Probability Level= .50)

## Summary of item Estimates

Mean	.00
SD	1.28
SD (adjusted)	1.23
Reliability of estimate	.93

## Fit Statistics

Infit Mean Square		Outfit Mean Square	
-------------------	--	--------------------	--

Mean	1.00	Mean	1.33
SD	.23	SD	1.25

Infit t		Outfit t	
---------	--	----------	--

Mean	-.13	Mean	.16
SD	1.32	SD	1.80

0 items with zero scores

0 items with perfect scores

93

ujian ujicoba (SOAL PILIHAN GANDA)

Case Estimates

17/ 5/17 16:35

all on all (N = 94 L = 21 Probability Level= .50)

## Summary of case Estimates

Mean	-.74
SD	1.72
SD (adjusted)	1.59
Reliability of estimate	.85

## Fit Statistics

Infit Mean Square		Outfit Mean Square	
-------------------	--	--------------------	--

Mean	.98	Mean	1.29
SD	.23	SD	1.53

Infit t		Outfit t	
---------	--	----------	--

Mean	-.02	Mean	.28
SD	.85	SD	1.01

0 cases with zero scores

5 cases with perfect scores

99

ujian ujicoba (SOAL PILIHAN GANDA)

Item Fit

17/ 5/17 16:35

all on all (N = 94 L = 21 Probability Level= .50)

INFIT

MNSQ	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
1 item 1	.	.	.	.	*	.	.	.	.
2 item 2	.	.	.	*	.	.	.	.	.
3 item 3	.	.	.	.	*	.	.	.	.
4 item 4	.	.	.	*	.	.	.	.	.
5 item 5	.	.	.	.	*	.	.	.	.
6 item 6	.	.	.	.	.	*	.	.	.
7 item 7	.	*	.	.	.	.	.	.	.
8 item 8	.	.	*	.	.	.	.	.	.
9 item 9	.	.	.	.	*	.	.	.	.
10 item 10	.	.	*	.	.	.	.	.	.
11 item 11	.	.	.	.	*	.	.	.	.
12 item 12	.	.	.	*	.	.	.	.	.
13 item 13	.	.	.	.	.	*	.	.	.
14 item 14	.	.	.	.	*	.	.	.	.
15 item 15	.	.	.	.	*	.	.	.	.
16 item 16	.	*	.	.	.	.	.	.	.
17 item 17	.	.	.	.	*	.	.	.	.
18 item 18	.	.	.	.	.	*	.	.	.
19 item 19	.	.	.	.	.	.	*	.	.
20 item 20	.	.	.	.	*	.	.	.	.
21 item 21	.	.	.	*	.	.	.	.	.

99

### ANGKET MINAT SEBELUM PERLAKUAN KELAS GB 1

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
1	3	3	1	3	2	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	55.00
2	1	3	1	1	1	3	1	2	1	2	4	2	3	3	4	3	4	4	2	4	42.00
3	2	4	4	4	1	4	3	2	4	3	4	2	2	4	2	4	4	3	4	1	53.00
4	2	3	4	1	1	3	3	2	4	3	2	1	4	3	3	4	4	2	5	3	47.00
5	2	4	5	1	1	4	3	3	2	4	2	1	1	3	2	3	3	2	5	1	45.00
6	2	3	4	2	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	54.00
7	2	3	5	1	1	4	3	2	4	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	2	54.00
8	2	2	5	2	1	3	4	3	5	4	2	3	5	1	3	5	5	4	5	3	59.00
9	4	3	5	3	4	5	5	4	5	5	2	3	5	5	5	5	5	4	5	4	81.00
10	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	5	3	3	3	4	4	4	3	51.00
11	3	3	4	2	1	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	5	5	4	3	56.00
12	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	59.00
13	2	3	4	1	1	3	2	3	4	4	2	3	4	2	2	3	4	3	3	2	46.00
14	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	54.00
15	3	3	5	2	3	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	2	54.00
16	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	3	2	71.00
17	2	4	5	2	1	4	3	1	3	3	2	1	2	4	3	4	2	4	5	1	49.00
18	3	3	5	2	3	4	3	3	3	3	2	2	1	4	3	3	4	4	5	3	56.00
19	2	3	3	1	1	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	2	52.00
20	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	3	1	5	5	3	4	5	3	4	3	66.00
21	2	2	5	2	2	3	4	3	2	4	2	2	5	3	2	5	5	3	5	3	56.00
22	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	5	57.00



<b>23</b>	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>24</b>	3	4	5	3	3	5	4	3	3	5	5	1	5	4	3	5	5	4	5	1	<b>70.00</b>
<b>25</b>	2	3	4	3	1	4	2	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>26</b>	3	3	1	3	2	3	4	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	5	<b>58.00</b>
<b>27</b>	3	3	5	3	2	4	4	3	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	<b>66.00</b>
<b>28</b>	3	3	5	2	3	3	4	3	4	4	3	3	5	3	3	4	4	4	3	2	<b>60.00</b>
<b>29</b>	2	5	4	1	1	1	3	3	4	3	1	2	4	1	2	5	5	3	5	1	<b>48.00</b>
<b>30</b>	3	3	5	3	3	4	4	3	2	4	5	3	3	5	3	5	5	5	5	3	<b>70.00</b>
<b>31</b>	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>

### ANGKET MINAT SEBELUM PERLAKUAN KELAS GB 2

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
1	3	3	1	3	2	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	55.00
2	1	3	1	1	1	3	1	2	1	2	4	2	3	3	4	3	4	4	2	4	42.00
3	2	4	4	4	1	4	3	2	4	3	4	2	2	4	2	4	4	3	4	1	53.00
4	2	3	4	1	1	3	3	2	4	3	2	1	4	3	3	4	4	2	5	3	47.00
5	2	4	5	1	1	4	3	3	2	4	2	1	1	3	2	3	3	2	5	1	45.00
6	2	3	4	2	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	54.00
7	2	3	5	1	1	4	3	2	4	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	2	54.00
8	2	2	5	2	1	3	4	3	5	4	2	3	5	1	3	5	5	4	5	3	59.00
9	4	3	5	3	4	5	5	4	5	5	2	3	5	5	5	5	5	4	5	4	81.00
10	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	5	3	3	3	4	4	4	3	51.00
11	3	3	4	2	1	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	5	5	4	3	56.00
12	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	59.00
13	2	3	4	1	1	3	2	3	4	4	2	3	4	2	2	3	4	3	3	2	46.00
14	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	54.00
15	3	3	5	2	3	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	2	54.00
16	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	3	2	71.00
17	2	4	5	2	1	4	3	1	3	3	2	1	2	4	3	4	2	4	5	1	49.00
18	3	3	5	2	3	4	3	3	3	3	2	2	1	4	3	3	4	4	5	3	56.00
19	2	3	3	1	1	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	2	52.00
20	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	3	1	5	5	3	4	5	3	4	3	66.00
21	2	2	5	2	2	3	4	3	2	4	2	2	5	3	2	5	5	3	5	3	56.00
22	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	5	57.00

<b>23</b>	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>24</b>	3	4	5	3	3	5	4	3	3	5	5	1	5	4	3	5	5	4	5	1	<b>70.00</b>
<b>25</b>	2	3	4	3	1	4	2	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>26</b>	3	3	1	3	2	3	4	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	5	<b>58.00</b>
<b>27</b>	3	3	5	3	2	4	4	3	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	<b>66.00</b>
<b>28</b>	3	3	5	2	3	3	4	3	4	4	3	3	5	3	3	4	4	4	3	2	<b>60.00</b>
<b>29</b>	2	5	4	1	1	1	3	3	4	3	1	2	4	1	2	5	5	3	5	1	<b>48.00</b>
<b>30</b>	3	3	5	3	3	4	4	3	2	4	5	3	3	5	3	5	5	5	5	3	<b>70.00</b>
<b>31</b>	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>

### ANGKET MINAT SEBELUM PERLAKUAN KELAS GB 3

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
1	3	3	1	3	2	3	3	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	55.00
2	1	3	1	1	1	3	1	2	1	2	4	2	3	3	4	3	4	4	2	4	42.00
3	2	4	4	4	1	4	3	2	4	3	4	2	2	4	2	4	4	3	4	1	53.00
4	2	3	4	1	1	3	3	2	4	3	2	1	4	3	3	4	4	2	5	3	47.00
5	2	4	5	1	1	4	3	3	2	4	2	1	1	3	2	3	3	2	5	1	45.00
6	2	3	4	2	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	4	3	3	2	3	54.00
7	2	3	5	1	1	4	3	2	4	4	3	3	5	3	3	4	4	3	4	2	54.00
8	2	2	5	2	1	3	4	3	5	4	2	3	5	1	3	5	5	4	5	3	59.00
9	4	3	5	3	4	5	5	4	5	5	2	3	5	5	5	5	5	4	5	4	81.00
10	3	4	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	5	3	3	3	4	4	4	3	51.00
11	3	3	4	2	1	3	3	3	4	3	2	3	4	2	3	4	5	5	4	3	56.00
12	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	59.00
13	2	3	4	1	1	3	2	3	4	4	2	3	4	2	2	3	4	3	3	2	46.00
14	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	54.00
15	3	3	5	2	3	4	2	3	2	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	2	54.00
16	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	5	4	5	5	5	3	3	2	71.00
17	2	4	5	2	1	4	3	1	3	3	2	1	2	4	3	4	2	4	5	1	49.00
18	3	3	5	2	3	4	3	3	3	3	2	2	1	4	3	3	4	4	5	3	56.00
19	2	3	3	1	1	4	3	3	3	4	3	3	2	4	3	4	4	3	4	2	52.00
20	4	3	5	5	3	4	3	4	4	3	3	1	5	5	3	4	5	3	4	3	66.00
21	2	2	5	2	2	3	4	3	2	4	2	2	5	3	2	5	5	3	5	3	56.00
22	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	5	57.00

<b>23</b>	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>24</b>	3	4	5	3	3	5	4	3	3	5	5	1	5	4	3	5	5	4	5	1	<b>70.00</b>
<b>25</b>	2	3	4	3	1	4	2	2	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>26</b>	3	3	1	3	2	3	4	3	5	3	3	3	5	3	3	3	3	3	4	5	<b>58.00</b>
<b>27</b>	3	3	5	3	2	4	4	3	5	3	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	<b>66.00</b>
<b>28</b>	3	3	5	2	3	3	4	3	4	4	3	3	5	3	3	4	4	4	3	2	<b>60.00</b>
<b>29</b>	2	5	4	1	1	1	3	3	4	3	1	2	4	1	2	5	5	3	5	1	<b>48.00</b>
<b>30</b>	3	3	5	3	3	4	4	3	2	4	5	3	3	5	3	5	5	5	5	3	<b>70.00</b>
<b>31</b>	3	3	3	3	3	2	2	3	5	2	3	3	5	3	3	3	4	4	4	3	<b>56.00</b>

### ANGKET MINAT SESUDAH PERLAKUAN KELAS GB 1

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
<b>1</b>	3	2	1	3	1	3	2	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	<b>49.00</b>
<b>2</b>	3	2	5	2	1	4	3	2	2	5	2	2	5	3	4	4	5	5	5	2	<b>59.00</b>
<b>3</b>	2	3	4	3	1	4	4	3	2	2	1	2	2	3	2	4	4	3	4	1	<b>46.00</b>
<b>4</b>	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	<b>63.00</b>
<b>5</b>	4	3	5	3	2	5	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	<b>69.00</b>
<b>6</b>	2	1	2	2	2	4	2	2	3	4	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	<b>36.00</b>
<b>7</b>	3	3	4	2	3	4	3	3	5	4	2	3	5	3	3	4	4	4	5	2	<b>62.00</b>
<b>8</b>	1	1	4	1	1	5	4	2	4	2	1	1	4	1	1	4	4	2	2	1	<b>37.00</b>
<b>9</b>	2	2	5	1	2	2	4	3	5	2	3	4	5	1	3	5	5	4	3	4	<b>57.00</b>
<b>10</b>	2	4	5	3	1	2	2	4	2	3	3	2	4	3	2	3	3	3	2	1	<b>47.00</b>
<b>11</b>	3	2	2	1	2	3	3	2	2	3	1	3	4	2	2	3	4	3	4	2	<b>43.00</b>
<b>12</b>	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	<b>58.00</b>
<b>13</b>	2	2	5	2	2	3	3	3	2	3	2	4	4	2	3	3	4	3	3	2	<b>49.00</b>
<b>14</b>	3	3	4	2	2	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	<b>58.00</b>
<b>15</b>	2	2	5	3	3	4	3	3	3	2	2	3	5	3	3	5	5	5	4	3	<b>61.00</b>
<b>16</b>	3	3	5	3	3	3	4	3	4	4	2	4	5	2	3	4	5	4	4	2	<b>63.00</b>
<b>17</b>	3	3	5	2	2	3	3	2	4	3	2	1	1	4	4	3	5	4	2	1	<b>51.00</b>
<b>18</b>	2	2	4	1	3	3	2	2	1	3	4	2	1	3	3	3	5	5	4	3	<b>48.00</b>
<b>19</b>	3	3	5	3	3	4	4	3	5	4	3	3	5	5	3	5	5	4	4	3	<b>70.00</b>
<b>20</b>	4	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	<b>55.00</b>
<b>21</b>	2	2	3	2	2	4	3	3	3	2	2	4	4	3	3	5	4	4	5	5	<b>57.00</b>
<b>22</b>	4	4	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	<b>48.00</b>

<b>23</b>	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	<b>61.00</b>
<b>24</b>	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	<b>60.00</b>
<b>25</b>	2	3	5	2	2	3	3	3	3	5	4	1	5	5	3	3	5	5	3	4	<b>61.00</b>
<b>26</b>	2	2	4	2	1	3	2	2	4	4	2	3	4	2	3	4	4	3	4	2	<b>48.00</b>
<b>27</b>	3	3	5	3	3	3	3	3	4	3	3	3	5	3	3	4	4	3	4	3	<b>60.00</b>
<b>28</b>	2	1	4	2	2	3	4	2	2	4	2	3	4	3	3	4	4	4	5	2	<b>52.00</b>
<b>29</b>	2	1	2	2	2	4	2	2	3	4	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	<b>36.00</b>
<b>30</b>	1	4	5	3	3	5	4	3	3	5	3	4	4	2	4	5	5	5	5	3	<b>70.00</b>
<b>31</b>	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	<b>43.00</b>

### ANGKET MINAT SESUDAH PERLAKUAN KELAS GB 2

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
<b>1</b>	3	2	4	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	<b>37.00</b>
<b>2</b>	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	<b>56.00</b>
<b>3</b>	3	2	5	1	3	4	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	5	4	4	3	<b>56.00</b>
<b>4</b>	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	1	4	3	4	4	5	3	4	3	<b>50.00</b>
<b>5</b>	3	3	5	4	3	4	4	3	5	4	5	1	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>67.00</b>
<b>6</b>	4	4	4	3	3	5	4	4	4	4	3	2	4	2	3	4	4	3	3	3	<b>59.00</b>
<b>7</b>	3	2	5	2	3	3	3	2	2	2	2	4	2	2	3	4	4	3	4	4	<b>47.00</b>
<b>8</b>	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	4	4	3	3	3	3	4	4	<b>53.00</b>
<b>9</b>	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	<b>48.00</b>
<b>10</b>	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	2	4	4	4	5	5	3	4	3	<b>63.00</b>
<b>11</b>	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	4	4	4	3	4	3	<b>53.00</b>
<b>12</b>	4	3	5	3	2	5	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	<b>66.00</b>
<b>13</b>	2	4	3	3	1	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	5	4	5	5	2	<b>58.00</b>
<b>14</b>	3	4	4	3	3	4	5	3	3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	<b>62.00</b>
<b>15</b>	3	4	5	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	<b>62.00</b>
<b>16</b>	4	4	5	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	<b>64.00</b>
<b>17</b>	3	3	3	2	2	4	4	3	4	4	3	2	4	2	2	4	4	3	3	3	<b>49.00</b>
<b>18</b>	4	4	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	<b>61.00</b>
<b>19</b>	3	3	4	2	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	<b>51.00</b>
<b>20</b>	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	<b>60.00</b>
<b>21</b>	2	2	5	1	1	5	3	3	4	3	2	2	3	4	2	4	4	2	5	3	<b>47.00</b>
<b>22</b>	4	4	5	3	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	<b>67.00</b>



<b>23</b>	3	4	5	3	3	4	3	3	1	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	1	<b>52.00</b>
<b>24</b>	2	3	4	2	2	3	2	2	4	2	1	2	4	2	3	4	4	2	4	3	<b>41.00</b>
<b>25</b>	2	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4	2	<b>55.00</b>
<b>26</b>	3	3	5	3	3	4	4	3	5	3	3	3	4	4	3	5	5	4	4	2	<b>63.00</b>
<b>27</b>	3	2	4	2	1	3	2	2	4	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	<b>37.00</b>
<b>28</b>	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	<b>27.00</b>
<b>29</b>	3	3	5	4	3	5	4	5	4	5	3	4	5	4	3	5	5	5	5	3	<b>76.00</b>
<b>30</b>	3	2	4	1	2	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	<b>46.00</b>
<b>31</b>	2	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	2	3	4	3	4	4	3	3	3	<b>51.00</b>

### ANGKET MINAT SESUDAH PERLAKUAN KELAS GB 3

RESPONDEN/BUTIR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SKOR
<b>1</b>	2	2	4	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	4	5	2	4	3	<b>35.00</b>
<b>2</b>	5	4	4	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	<b>53.00</b>
<b>3</b>	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	<b>51.00</b>
<b>4</b>	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	3	<b>57.00</b>
<b>5</b>	2	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	<b>52.00</b>
<b>6</b>	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	<b>79.00</b>
<b>7</b>	4	4	5	3	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	<b>67.00</b>
<b>8</b>	3	3	5	4	3	5	4	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	<b>64.00</b>
<b>9</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	<b>80.00</b>
<b>10</b>	5	5	5	5	5	3	3	5	5	3	5	5	3	4	3	5	5	5	3	3	<b>69.00</b>
<b>11</b>	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	<b>56.00</b>
<b>12</b>	3	3	5	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	5	5	3	3	2	<b>54.00</b>
<b>13</b>	2	2	5	1	2	3	2	2	4	3	3	2	5	2	3	3	4	3	3	3	<b>39.00</b>
<b>14</b>	3	2	4	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	4	4	2	4	3	<b>42.00</b>
<b>15</b>	3	3	4	2	1	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	3	<b>46.00</b>
<b>16</b>	3	3	5	3	3	4	4	4	5	4	3	3	5	4	4	4	4	4	4	3	<b>62.00</b>
<b>17</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>62.00</b>
<b>18</b>	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	<b>51.00</b>
<b>19</b>	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>62.00</b>
<b>20</b>	4	5	5	3	3	5	4	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	3	<b>58.00</b>
<b>21</b>	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	5	4	3	<b>57.00</b>
<b>22</b>	4	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	<b>79.00</b>

<b>23</b>	2	2	4	1	2	3	3	2	3	3	1	2	4	3	3	3	4	3	3	3	<b>55.00</b>
<b>24</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	<b>83.00</b>
<b>25</b>	4	4	4	2	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	<b>56.00</b>
<b>26</b>	3	3	4	3	2	4	4	4	3	5	3	3	3	4	3	3	3	4	5	2	<b>50.00</b>
<b>27</b>	3	3	5	3	2	4	4	3	4	3	3	2	4	4	4	5	5	4	5	3	<b>59.00</b>
<b>28</b>	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	<b>57.00</b>
<b>29</b>	5	4	4	2	2	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	<b>53.00</b>
<b>30</b>	1	3	4	2	3	5	4	3	5	3	3	3	5	3	4	5	4	4	5	3	<b>58.00</b>
<b>31</b>	3	3	4	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3	<b>47.00</b>

## RELIABILITAS ANGKET MINAT BELAJAR SEBELUM PERLAKUAN

### A. RELIABILITY STATISTICS

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.836	20

### B. ITEM TOTAL STATISTICS

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	62.68	69.460	.493	.825
VAR00002	62.47	73.752	.213	.836
VAR00003	61.35	70.318	.275	.837
VAR00004	63.15	66.868	.559	.821
VAR00005	63.19	67.375	.578	.820
VAR00006	62.03	69.292	.468	.826
VAR00007	62.35	66.840	.685	.816
VAR00008	62.62	69.411	.616	.822
VAR00009	61.85	69.238	.415	.828
VAR00010	62.27	71.916	.295	.833
VAR00011	62.48	71.600	.243	.837
VAR00012	62.96	75.998	-.011	.848
VAR00013	61.82	67.999	.427	.828
VAR00014	62.32	68.264	.508	.824
VAR00015	62.40	70.655	.376	.830
VAR00016	61.74	68.237	.613	.820
VAR00017	61.56	69.140	.489	.825
VAR00018	62.17	68.427	.509	.824
VAR00019	61.61	69.935	.404	.829
VAR00020	62.78	71.366	.273	.835

## RELIABILITAS ANGKET MINAT BELAJAR SESUDAH PERLAKUAN

### A. RELIABILITY STATISTICS

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.916	20

### B. ITEM TOTAL STATISTICS

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
VAR00001	64.03	99.945	.526	.913
VAR00002	64.01	97.359	.661	.910
VAR00003	62.78	101.518	.486	.914
VAR00004	64.37	97.626	.642	.910
VAR00005	64.48	97.970	.660	.910
VAR00006	63.33	101.877	.462	.914
VAR00007	63.53	98.404	.703	.909
VAR00008	63.97	97.988	.729	.908
VAR00009	63.45	100.055	.501	.914
VAR00010	63.67	103.312	.371	.916
VAR00011	64.01	95.250	.724	.908
VAR00012	64.18	101.064	.468	.914
VAR00013	63.23	100.112	.490	.914
VAR00014	63.72	98.573	.598	.911
VAR00015	63.80	99.360	.683	.910
VAR00016	63.16	99.702	.647	.910
VAR00017	63.02	103.239	.433	.915
VAR00018	63.52	99.013	.605	.911
VAR00019	63.22	102.366	.467	.914
VAR00020	64.14	100.122	.520	.913

## NORMALITAS DAN HOMOGENITAS TES HASIL BELAJAR

### A. NORMALITAS

**Tests of Normality**

KELAS		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PREPOST	GB 1	.134	31	.166	.968	31	.462
	GB 2	.155	31	.055	.944	31	.105
	GB 3	.138	31	.140	.960	31	.286

a. Lilliefors Significance Correction

### B. HOMOGENITAS

**Test of Homogeneity of Variance**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PREPOST	Based on Mean	.005	2	90	.995
	Based on Median	.002	2	90	.998
	Based on Median and with adjusted df	.002	2	88.585	.998
	Based on trimmed mean	.002	2	90	.998

## NORMALITAS DAN HOMOGENITAS ANGKET MINAT BELAJAR

### A. NORMALITAS

#### Tests of Normality

KELAS		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
ANGKET	GB 1	.132	31	.180	.969	31	.493
	GB 2	.092	31	.200*	.956	31	.227
	GB 3	.138	31	.140	.945	31	.112

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

### B. HOMOGENITAS

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
ANGKET	Based on Mean	.019	2	90	.981
	Based on Median	.027	2	90	.973
	Based on Median and with adjusted df	.027	2	84.977	.973
	Based on trimmed mean	.027	2	90	.973

## UJI MANOVA

### A. DESCRIPTIVE STATISTIC

**Descriptive Statistics**

	KELAS	Mean	Std. Deviation	N
PREPOST	GB 1	13.9355	17.64263	31
	GB 2	11.1935	16.96746	31
	GB 3	37.6452	16.36571	31
	Total	20.9247	20.62251	93
ANGKET	GB 1	-2.5806	11.58958	31
	GB 2	-19.9032	11.37645	31
	GB 3	-.3226	12.38383	31
	Total	-7.6022	14.60654	93

### B. ESTIMATED MARGINAL MEANS

**KELAS**

Dependent Variable	KELAS	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
PREPOST	GB 1	13.935	3.053	7.870	20.001
	GB 2	11.194	3.053	5.128	17.259
	GB 3	37.645	3.053	31.579	43.711
ANGKET	GB 1	-2.581	2.118	-6.788	1.627
	GB 2	-19.903	2.118	-24.111	-15.696
	GB 3	-.323	2.118	-4.530	3.885



### C. MULTIVARIATE TESTS

Multivariate Tests<sup>c</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.673	91.625 <sup>a</sup>	2.000	89.000	.000	.673
	Wilks' Lambda	.327	91.625 <sup>a</sup>	2.000	89.000	.000	.673
	Hotelling's Trace	2.059	91.625 <sup>a</sup>	2.000	89.000	.000	.673
	Roy's Largest Root	2.059	91.625 <sup>a</sup>	2.000	89.000	.000	.673
KELAS	Pillai's Trace	.620	20.235	4.000	180.000	.000	.310
	Wilks' Lambda	.453	21.643 <sup>a</sup>	4.000	178.000	.000	.327
	Hotelling's Trace	1.048	23.055	4.000	176.000	.000	.344
	Roy's Largest Root	.861	38.725 <sup>b</sup>	2.000	90.000	.000	.463

a. Exact statistic

b. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

c. Design: Intercept + KELAS

## D. POST HOC TESTS

### Multiple Comparisons

Dependent Variable		(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
							Lower Bound	Upper Bound
PREPOST	Tukey HSD	GB 1	GB 2	2.7419	4.31799	.801	-7.5483	13.0321
			GB 3	-23.7097 <sup>*</sup>	4.31799	.000	-33.9999	-13.4195
		GB 2	GB 1	-2.7419	4.31799	.801	-13.0321	7.5483
			GB 3	-26.4516 <sup>*</sup>	4.31799	.000	-36.7418	-16.1614
		GB 3	GB 1	23.7097 <sup>*</sup>	4.31799	.000	13.4195	33.9999
			GB 2	26.4516 <sup>*</sup>	4.31799	.000	16.1614	36.7418
	Bonferroni	GB 1	GB 2	2.7419	4.31799	1.000	-7.7920	13.2759
			GB 3	-23.7097 <sup>*</sup>	4.31799	.000	-34.2436	-13.1757
		GB 2	GB 1	-2.7419	4.31799	1.000	-13.2759	7.7920
			GB 3	-26.4516 <sup>*</sup>	4.31799	.000	-36.9856	-15.9177
		GB 3	GB 1	23.7097 <sup>*</sup>	4.31799	.000	13.1757	34.2436
			GB 2	26.4516 <sup>*</sup>	4.31799	.000	15.9177	36.9856
ANGKET	Tukey HSD	GB 1	GB 2	17.3226 <sup>*</sup>	2.99498	.000	10.1852	24.4599
			GB 3	-2.2581	2.99498	.732	-9.3954	4.8793
		GB 2	GB 1	-17.3226 <sup>*</sup>	2.99498	.000	-24.4599	-10.1852
			GB 3	-19.5806 <sup>*</sup>	2.99498	.000	-26.7180	-12.4433
		GB 3	GB 1	2.2581	2.99498	.732	-4.8793	9.3954
			GB 2	19.5806 <sup>*</sup>	2.99498	.000	12.4433	26.7180
	Bonferroni	GB 1	GB 2	17.3226 <sup>*</sup>	2.99498	.000	10.0162	24.6290
			GB 3	-2.2581	2.99498	1.000	-9.5645	5.0483
		GB 2	GB 1	-17.3226 <sup>*</sup>	2.99498	.000	-24.6290	-10.0162
			GB 3	-19.5806 <sup>*</sup>	2.99498	.000	-26.8871	-12.2742
		GB 3	GB 1	2.2581	2.99498	1.000	-5.0483	9.5645
			GB 2	19.5806 <sup>*</sup>	2.99498	.000	12.2742	26.8871

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 139.034.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

## GENERAL LINEAR MODEL HASIL BELAJAR

### A. BETWEEN SUBJECT FACTORS

**Between-Subjects Factors**

		Value Label	N
group	1	CERAMAH	31
	2	DEMONSTRASI	31
	3	INKUIRI	31

### B. DESCRIPTIVE STATISTICS

**Descriptive Statistics**

	group	Mean	Std. Deviation	N
pre	CERAMAH	25.2581	12.80096	31
	DEMONSTRASI	22.0968	11.33242	31
	INKUIRI	22.3548	10.35551	31
	Total	23.2366	11.50463	93
pos	CERAMAH	39.1935	13.07012	31
	DEMONSTRASI	33.2903	11.57639	31
	INKUIRI	60.0000	17.08996	31
	Total	44.1613	18.09173	93

### C. ESTIMATED MARGINAL MEANS

#### Estimates

Measure:MEASURE\_1

group	time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
CERAMAH	1	25.258	2.073	21.140	29.376
	2	39.194	2.533	34.160	44.227
DEMONSTRASI	1	22.097	2.073	17.979	26.214
	2	33.290	2.533	28.257	38.323
INKUIRI	1	22.355	2.073	18.237	26.473
	2	60.000	2.533	54.967	65.033

### D. PAIRWISE COMPARISON

#### Pairwise Comparisons

Measure:MEASURE\_1

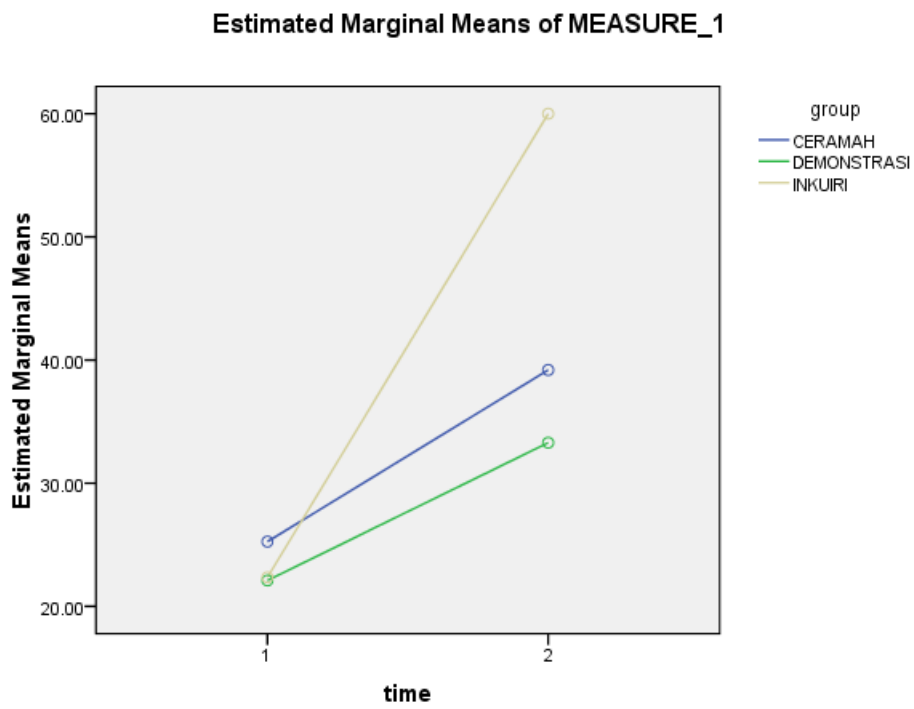
group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
CERAMAH	1	2	-13.935 <sup>*</sup>	3.053	.000	-20.001	-7.870
	2	1	13.935 <sup>*</sup>	3.053	.000	7.870	20.001
DEMONSTRASI	1	2	-11.194 <sup>*</sup>	3.053	.000	-17.259	-5.128
	2	1	11.194 <sup>*</sup>	3.053	.000	5.128	17.259
INKUIRI	1	2	-37.645 <sup>*</sup>	3.053	.000	-43.711	-31.579
	2	1	37.645 <sup>*</sup>	3.053	.000	31.579	43.711

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .050 level.

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

## E. PROFILE PLOTS



## GENERAL LINEAR MODEL MINAT BELAJAR

### A. BETWEEN SUBJECTS FACTORS

**Between-Subjects Factors**

	Value Label	N
group 1	CERAMAH	31
2	DEMONSTRASI	31
3	INKUIRI	31

### B. DESCRIPTIVE STATISTICS

**Descriptive Statistics**

	group	Mean	Std. Deviation	N
angketsblm	CERAMAH	56.6774	8.45532	31
	DEMONSTRASI	74.2258	12.39546	31
	INKUIRI	58.1613	8.71817	31
	Total	63.0215	12.72876	93
angketssdh	CERAMAH	54.0968	9.52315	31
	DEMONSTRASI	54.3226	10.37107	31
	INKUIRI	57.8387	11.50680	31
	Total	55.4194	10.52566	93

### C. ESTIMATED MARGINAL MEANS

#### Estimates

Measure:MEASURE\_1

group	time	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
				Lower Bound	Upper Bound
CERAMAH	1	56.677	1.799	53.102	60.252
	2	54.097	1.886	50.351	57.843
DEMONSTRASI	1	74.226	1.799	70.651	77.801
	2	54.323	1.886	50.577	58.069
INKUIRI	1	58.161	1.799	54.586	61.736
	2	57.839	1.886	54.093	61.585

### D. PAIRWISE COMPARISON

#### Pairwise Comparisons

Measure:MEASURE\_1

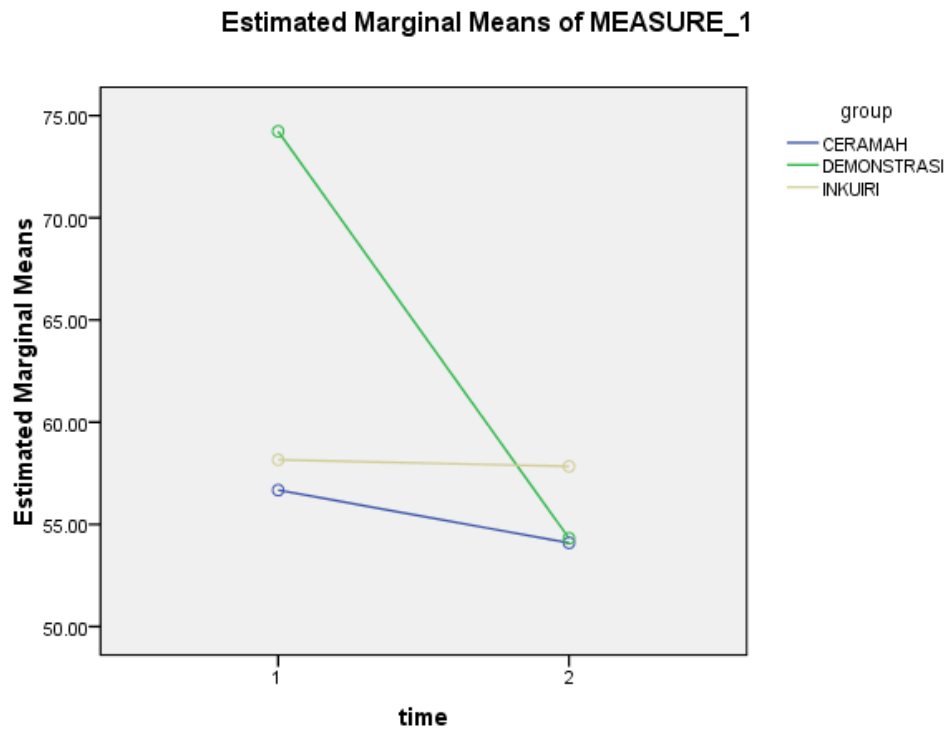
group	(I) time	(J) time	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>a</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>a</sup>	
						Lower Bound	Upper Bound
CERAMAH	1	2	2.581	2.118	.226	-1.627	6.788
	2	1	-2.581	2.118	.226	-6.788	1.627
DEMONSTRASI	1	2	19.903*	2.118	.000	15.696	24.111
	2	1	-19.903*	2.118	.000	-24.111	-15.696
INKUIRI	1	2	.323	2.118	.879	-3.885	4.530
	2	1	-.323	2.118	.879	-4.530	3.885

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

\*. The mean difference is significant at the .050 level.

## E. PROFILE PLOTS





**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

---

<b>Materi Pokok</b>	<b>: Listrik Statis</b>
<b>Sasaran Program</b>	<b>: Peserta Didik SMK XI Gambar Bangunan Semester 2</b>
<b>Judul Penelitian</b>	<b>: Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK</b>
<b>Peneliti</b>	<b>: Puspa Indah Devitasari</b>
<b>Evaluator</b>	<b>:</b>
<b>Tanggal</b>	<b>:</b>

---

**Petunjuk:**

1. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi listrik statis.
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:  
4 : sangat baik    3 : baik        2 : cukup    1 : kurang baik
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
5. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

## A. LEMBAR VALIDASI RPP

No	Komponen Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Skor				Komentar / Saran
		4	3	2	1	
<b>A</b>	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>					
1	Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan.					
<b>B</b>	<b>Perumusan Indikator</b>					
1	Kesesuaian indikator dengan KD.					
2	Penggunaan kata kerja operasional pada indikator.					
<b>C</b>	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>					
1	Kesesuaian tujuan dengan indikator.					
<b>D</b>	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>					
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.					
<b>E</b>	<b>Pemilihan Metode Pembelajaran</b>					
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik.					
2	Kesesuaian dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.					
<b>F</b>	<b>Skenario Pembelajaran</b>					
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas					
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi					
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi					
<b>G</b>	<b>Aspek Penilaian</b>					
1	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi					
2	Kesesuaian penskoran dengan soal					
<b>H</b>	<b>Media, Alat dan Sumber Belajar</b>					
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi ajar.					
2	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.					
3	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.					
<b>I</b>	<b>Penggunaan Bahasa</b>					
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					

## B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## C. KESIMPULAN

RPP ini dinyatakan \*)

3. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
1. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta, 2017  
Validator

\_\_\_\_\_  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK**

---

**Materi Pokok** : Listrik Statis  
**Sasaran Program** : Peserta Didik SMK XI Gambar Bangunan Semester 2  
**Judul Penelitian** : Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK  
**Peneliti** : Puspa Indah Devitasari  
**Evaluator** :  
**Tanggal** :

---

**Petunjuk:**

6. Lembar validasi ini diisi oleh Bapak/Ibu sebagai ahli materi.
7. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi dari Bapak/Ibu sebagai ahli materi fisika khususnya materi listrik statis.
8. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanggapan dengan menggunakan kriteria penilaian:  
4 : sangat baik      3 : baik      2 : cukup      1 : kurang baik
9. Mohon Bapak/Ibu memberikan tanda *check* (✓) pada kolom skala penilaian yang sesuai pendapat Bapak/Ibu.
10. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar/saran pada tempat yang telah disediakan.

### A. LEMBAR VALIDASI LKPD

No	Aspek yang diamati	Skor				Komentar / Saran
		4	3	2	1	
A	Identitas Mata Pelajaran					
1	Penggunaan gambar dan ilustrasi menarik.					
2	Penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami.					
B	Isi					
1	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).					
2	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.					
3	Kesesuaian soal dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.					
C	Bahasa					
1	Penggunaan kata-kata baku.					
2	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami.					

### B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### **C. KESIMPULAN**

Lembar Kerja Peserta Didik ini dinyatakan \*)

3. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
1. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,

2017

Validator

---

NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL HASIL BELAJAR**

---

<b>Materi Pokok</b>	<b>: Listrik Statis</b>
<b>Sasaran Program</b>	<b>: Peserta Didik SMK XI Gambar Bangunan Semester 2</b>
<b>Judul Penelitian</b>	<b>: Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK</b>
<b>Peneliti</b>	<b>: Puspa Indah Devitasari</b>
<b>Evaluator</b>	<b>:</b>
<b>Tanggal</b>	<b>:</b>

---

**Petunjuk:**

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli mata pelajaran Fisika, tentang soal *pre-test* sebagai penunjang penilaian aspek kognitif pada pembelajaran fisika materi listrik statis yang akan dipertunjukkan kepada Bapak/ Ibu. Penilaian, pendapat, komentar, kritik dan saran dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk perbaikan dan meningkatkan kualitas soal *pretest* ini. Sehubungan dengan itu, dimohon kesediaan Bapak/ Ibu memberikan respon pada setiap pernyataan pada tabel berikut ini dengan memberi tanda *check* (✓) untuk soal yang dinyatakan memenuhi aspek, serta menuliskan komentar atau saran pada baris yang telah disediakan.

Atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi lembar penilaian ini saya ucapkan terima kasih.

### A. LEMBAR VALIDASI

Aspek	Indikator	Soal No.																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan																	
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran																	
	Pilihan jawaban homogen dan logis																	
	Hanya ada satu kunci jawaban																	
Konstruksi	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja																	
	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas																	
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat																	
	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban																	
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya																	
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD																	
	Kalimat yang digunakan																	



Aspek	Indikator	Soal No.																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	tidak memiliki makna ganda																	
	Menggunakan bahasa yang komunikatif																	

Aspek	Indikator	Soal No.											
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Materi	Materi soal sesuai dengan KI dan KD yang digunakan												
	Materi soal sesuai dengan indikator pembelajaran												
	Pilihan jawaban homogen dan logis												
	Hanya ada satu kunci jawaban												
Konstruksi	Rumusan soal dan pilihan jawaban merupakan pernyataan yang diperlukan saja												
	Soal dirumuskan dengan singkat, jelas, dan tegas												
	Soal telah menggunakan sistem satuan yang tepat												
	Soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban												
	Butir soal tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya												

Aspek	Indikator	Soal No.											
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Bahasa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD												
	Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda												
	Menggunakan bahasa yang komunikatif												

## B. KOMENTAR UMUM DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

Dimodifikasi dari daftar pustaka:

Asri Setyaningrum. (2015). *Pengembangan Video Pembelajaran Fisika Berbasis SIBI pada Materi Getaran dan Gelombang sebagai Media Belajar Mandiri untuk Meningkatkan Minat Belajar pada Peserta Didik Tunarungu*: FMIPA UNY.

Yogyakarta, 2017  
Validator

\_\_\_\_\_  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
ANGKET MINAT BELAJAR SISWA**

---

Tujuan	: Mengukur kelayakan angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan metode inkuri terbimbing
Materi Pokok	: Listrik Statis
Sasaran Progam	: Siswa Kelas XI Gambar Bangunan Semester 2
Judul Penelitian	: Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Inkuiri Terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK
Peneliti	: Puspa Indah Devitasari
Validator	:
Tanggal	:

---

**Petunjuk Penilaian:**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu sebagai validator untuk menilai angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan metode inkuri terbimbing.
2. Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan informasi mengenai kelayakan angket minat belajar siswa menilai angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan metode inkuri terbimbing.
3. Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan skor pada kolom nilai yang telah disediakan dengan tanda *check* (✓) jika layak dan tanda silang (x) jika tidak layak.
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada tempat yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi angket minat belajar ini, diucapkan terimakasih.

## A. LEMBAR PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	No. Butir										Catatan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan indikator</b>											
	1. Kesesuaian pernyataan dengan indikator											
	2. Aspek yang diukur pada tiap pernyataan sudah sesuai dengan tuntutan dalam kisi-kisi											
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>											
	3. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan											
	4. Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan											
	5. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda											
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>											
	6. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.											
	7. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.											
	8. Kekomukatifan rumusan kalimat pernyataan.											

No	Aspek yang Dinilai	No. Butir										Catatan
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<b>A.</b>	<b>Kesesuaian pernyataan dengan indikator</b>											
	1. Kesesuaian pernyataan dengan indikator											
	2. Aspek yang diukur pada tiap pernyataan sudah sesuai dengan tuntutan dalam kisi-kisi											
<b>B.</b>	<b>Konstruksi</b>											
	3. Kejelasan dan kelugasan perumusan pokok pernyataan											
	4. Kejelasan petunjuk pengerjaan pernyataan											
	5. Kejelasan pernyataan sehingga tidak menimbulkan penafsiran ganda											
<b>C.</b>	<b>Kebahasaan</b>											
	6. Kebakuan penggunaan tata bahasa dalam pernyataan.											
	7. Penggunaan kata/istilah yang berlaku umum.											
	8. Kekomukatifan rumusan kalimat pernyataan.											

## B. KOMENTAR DAN SARAN PERBAIKAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### C. KESIMPULAN

Angket minat belajar siswa sebelum dan setelah menggunakan metode inkuri terbimbing ini dinyatakan \*):

3. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
1. Tidak layak digunakan.

\*) Lingkari salah satu nomor

Yogyakarta,     Februari 2017  
Validator,

.....  
NIP. ....

## SURAT IJIN PENELITIAN FAKULTAS MIPA



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281  
Telepon (0274) 565411 Pesawat 217, (0274) 565411 (TU), fax. (0274) 548203  
Laman : fmipa.uny.ac.id, E-mail : humas\_fmipa@uny.ac.id

Nomor : 477/UN.34.13/PG/2017  
Lamp :  
Hal : Permohonan izin penelitian

7 Februari 2017

Yth. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Cq. Kepala Bakesbangpol DIY  
di jalan Jendral Sudirman No.5 Yogyakarta-55231

Dengan hormat,

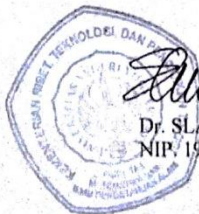
Mohon dapat diizinkan bagi mahasiswa kami :

Nama : Puspa Indah Devitasari  
NIM : 13302241054  
Prodi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : MIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk melakukan kegiatan penelitian di SMK Negeri 2 Yogyakarta guna memperoleh data yang diperlukan sehubungan dengan penyusunan Tugas Akhir Skripsi dengan judul 'Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Inkuiri terhadap Peningkatan Minat dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI SMK'.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wakil Dekan I,



*Slamet Sulyanto*  
Dr. SLAMET SUIYANTO  
NIP. 19620702 199101 1 001

Tembusan:

1. Walikota Yogyakarta
2. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
3. Kepala SMK Negeri 2 Yogyakarta
4. Dr. Supahar
5. Ketua Jurusan Pendidikan Fisika
6. Peneliti ybs.
7. Arsip.

## SURAT IJIN PENELITIAN BAKESBANGPOL



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK  
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233  
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 16 Februari 2017

Kepada Yth. :

Kepala Dinas DIKPORA DIY

di Yogyakarta

Nomor : 074/1544/Kesbangpol/2017  
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Memperhatikan surat :

Dari : Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Nomor : 477/UN.34.13/PG/2016  
Tanggal : 7 Februari 2017  
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul proposal : "PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE INKUIRI TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS XI SMK" kepada:

Nama : PUSPA INDAH DEVITASARI  
NIM : 13302241054  
No.HP/Identitas : 089665628367/3305195110950002  
Prodi/Jurusan : Pendidikan Fisika/ Pendidikan Fisika  
Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta  
Lokasi Penelitian : SMK Negeri 2 Yogyakarta  
Waktu Penelitian : 16 Februari 2017 s.d 31 Maret 2017

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.



Tembusan disampaikan Kepada Yth :

1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Dekan I Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta,
3. Yang bersangkutan.



## SURAT IJIN PENELITIAN DISDIKPORA



PEMERINTAH DAERAH, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
**DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA, DAN OLAHRAGA**  
Jalan Cendana No. 9 Yogyakarta, Telpn 541322, Fax. 541322  
web : [www.dikpora.jogjaprovo.go.id](http://www.dikpora.jogjaprovo.go.id) | email : [dikpora@jogjaprovo.go.id](mailto:dikpora@jogjaprovo.go.id)

Yogyakarta, 17 Februari 2017

Nomor: 070/2918  
Lamp :  
Hal : Rekomendasi Penelitian

Kepada Yth.  
Kepala SMK N 2 Yogyakarta

Dengan hormat, memperhatikan surat nomor: 074/1544/Kesbangpol/2017 tanggal 16 Februari 2017 perihal Rekomendasi Penelitian, kami sampaikan bahwa Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga DIY memberikan ijin rekomendasi penelitian kepada:

Nama : Puspa Indah Devitasari  
NIM : 13302241054  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Judul : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE  
INKUIRI TERHADAP PENINGKATAN MINAT DAN HASIL  
BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X SMK  
Lokasi : SMK N 2 Yogyakarta  
Waktu : 17 Februari 2017 s.d 31 Maret 2017

Dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi penelitian.
2. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami menyampaikan terimakasih.



Kepala  
Kepala Bidang Perencanaan dan Standarisasi

Drs. SURAYA  
NIP 19591017 198403 1 005

Tembusan Yth.

1. Kepala Dinas Dikpora DIY
2. Kepala Bidang Dikmenti Dikpora DIY

### RUBRIK PENILAIAN RPP

No	Indikator Penilaian	Rubrik
<b>A</b>	<b>Identitas Mata Pelajaran</b>	
1.	Terdapat satuan pendidikan, kelas, semester, materi pokok, dan jumlah pertemuan.	(1) Jika tidak terdapat lebih dari 2 poin identitas mata pelajaran
		(2) Jika terdapat 2 poin identitas mata pelajaran
		(3) Jika terdapat 3 poin identitas mata pelajaran
		(4) Jika terdapat semua poin identitas mata pelajaran
<b>B</b>	<b>Perumusan Indikator</b>	
1.	Kesesuaian indikator dengan KD	(1) Jika indikator kurang sesuai dengan KD
		(2) Jika indikator cukup sesuai dengan KD
		(3) Jika indikator sesuai dengan KD
		(4) Jika indikator sangat sesuai dengan KD
2.	Kesesuaian penggunaan kata kerja operasional dengan indikator	(1) Jika penggunaan kata kerja operasional kurang sesuai dengan indikator yang diukur
		(2) Jika penggunaan kata kerja operasional cukup sesuai dengan indikator yang diukur
		(3) Jika penggunaan kata kerja operasional sesuai dengan indikator yang diukur
		(4) Jika penggunaan kata kerja operasional sangat sesuai dengan indikator yang diukur

<b>C</b>	<b>Perumusan Tujuan Pembelajaran</b>	
1	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator	(1) Jika tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan indikator
		(2) Jika tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan indikator
		(3) Jika tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator
		(4) Jika tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan indikator
<b>D</b>	<b>Pemilihan Materi Ajar</b>	
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	(1) Jika pemilihan materi kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(2) Jika pemilihan materi cukup sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(3) Jika pemilihan materi sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(4) Jika pemilihan materi sangat sesuai dengan karakteristik peserta didik
<b>E</b>	<b>Metode Pembelajaran</b>	
1	Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik	(1) Jika metode pembelajaran kurang sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(2) Jika metode pembelajaran cukup sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(3) Jika metode pembelajaran sesuai dengan karakteristik peserta didik
		(4) Jika metode pembelajaran sangat sesuai dengan karakteristik peserta didik
2	Kesesuaian dengan metode pembelajaran yang digunakan	(1) Jika kurang sesuai dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.
		(2) Jika cukup sesuai dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.
		(3) Jika sesuai dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.
		(4) Jika sangat sesuai dengan pendekatan metode pembelajaran yang digunakan.

<b>F</b>	<b>Skenario Pembelajaran</b>	
1	Menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup dengan jelas	(1) Jika menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup secara kurang jelas
		(2) Jika menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup secara cukup jelas
		(3) Jika menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup secara jelas
		(4) Jika menampilkan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup secara sangat jelas
2	Kesesuaian penyajian dengan sistematika materi	(1) Jika penyajian skenario pembelajaran kurang sesuai dengan sistematika materi
		(2) Jika penyajian skenario pembelajaran cukup sesuai dengan sistematika materi
		(3) Jika penyajian skenario pembelajaran sesuai dengan sistematika materi
		(4) Jika penyajian skenario pembelajaran sangat sesuai dengan sistematika materi
3	Kesesuaian alokasi waktu dengan cakupan materi	(1) Jika alokasi waktu kurang sesuai dengan cakupan materi
		(2) Jika alokasi waktu cukup sesuai dengan cakupan materi
		(3) Jika alokasi waktu sesuai dengan cakupan materi
		(4) Jika alokasi waktu sangat sesuai dengan cakupan materi
<b>G</b>	<b>Aspek Penilaian</b>	
1	Kesesuaian dengan indikator pencapaian kompetensi	(1) Jika penilaian kurang sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		(2) Jika penilaian cukup sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		(3) Jika penilaian sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
		(4) Jika penilaian sangat sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi
2	Kesesuaian penskoran dengan soal	(1) Jika penskoran nilai kurang sesuai dengan soal

		(2) Jika penskoran nilai cukup sesuai dengan soal
		(3) Jika penskoran nilai sesuai dengan soal
		(4) Jika penskoran nilai sangat sesuai dengan soal
<b>H</b>	<b>Media Alat, dan Sumber Belajar</b>	
1	Kesesuaian media yang digunakan dengan materi ajar.	(1) Jika pemilihan media belajar kurang sesuai dengan materi pembelajaran
		(2) Jika pemilihan media belajar cukup sesuai dengan materi pembelajaran
		(3) Jika pemilihan media belajar sesuai dengan materi pembelajaran
		(4) Jika pemilihan media belajarsangat sesuai dengan materi pembelajaran
2	Kesesuaian alat dan bahan yang digunakan dengan materi ajar.	(1) Jika pemilihan alat dan bahan kurang sesuai dengan materi pembelajaran
		(2) Jika pemilihan alat dan bahan cukup sesuai dengan materi pembelajaran
		(3) Jika pemilihan alat dan bahan sesuai dengan materi pembelajaran
		(4) Jika pemilihan alat dan bahan sangat sesuai dengan materi pembelajaran
3	Pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi.	(1) Jika pemilihan buku sumber kurang sesuai dengan kurikulum dan materi
		(2) Jika pemilihan buku sumber cukup sesuai dengan kurikulum dan materi
		(3) Jika pemilihan buku sumber sesuai dengan kurikulum dan materi
		(4) Jika pemilihan buku sumber sangat sesuai dengan kurikulum dan materi
<b>J</b>	<b>Bahasa</b>	
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	(1) Jika bahasa yang digunakan kurang sesuai dengan EYD
		(2) Jika bahasa yang digunakan cukup sesuai dengan EYD

		(3) Jika bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		(4) Jika bahasa yang digunakan sangat sesuai dengan EYD

### RUBRIK PENILAIAN LKPD

No	Indikator Penilaian	Rubrik
A	Identitas Mata Pelajaran	
1	Penggunaan gambar dan ilustrasi menarik	(1) Jika penggunaan gambar dan ilustrasi kurang menarik perhatian peserta didik
		(2) Jika penggunaan gambar dan ilustrasi cukup menarik perhatian peserta didik
		(3) Jika penggunaan gambar dan ilustrasi menarik perhatian peserta didik
		(4) Jika penggunaan gambar dan ilustrasi sangat menarik perhatian peserta didik
2	Penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami.	(1) Jika penulisan petunjuk LKPD kurang dipahami peserta didik
		(2) Jika penulisan petunjuk LKPD cukup dipahami peserta didik
		(3) Jika penulisan petunjuk LKPD dapat dipahami peserta didik
		(4) Jika penulisan petunjuk LKPD mudah dipahami peserta didik
B.	Isi	
1.	Kesesuaian soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD).	(1) Jika soal kurang sesuai dengan kompetensi dasar (KD)
		(2) Jika soal cukup sesuai dengan kompetensi dasar (KD)
		(3) Jika soal sesuai dengan kompetensi dasar (KD)
		(4) Jika soal sangat sesuai dengan kompetensi dasar (KD)
2.	Kesesuaian soal yang disajikan dengan indikator.	(1) Jika soal yang disajikan kurang sesuai dengan indikator
		(2) Jika soal yang disajikan cukup sesuai dengan indikator

		(3) Jika soal yang disajikan sesuai dengan indikator
		(4) Jika soal yang disajikan sangat sesuai dengan indikator
3.	Kesesuaian soal dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari.	(1) Jika soal kurang sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari
		(2) Jika soal cukup sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari
		(3) Jika soal sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari
		(4) Jika soal sangat sesuai dengan fakta dalam kehidupan sehari-hari
<b>C</b>	<b>Bahasa</b>	
1.	Penggunaan kata-kata baku.	(1) Jika 0-25% penggunaan kalimat dalam LKPD baku
		(2) Jika 26-50% penggunaan kalimat dalam LKPD baku
		(3) Jika 51-75% penggunaan kalimat dalam LKPD baku
		(4) Jika 76-100% penggunaan kalimat dalam LKPD baku
2.	Penggunaan bahasa mudah dicerna dan dipahami	(1) Jika bahasa kurang mudah dicerna dan dipahami peserta didik
		(2) Jika bahasa cukup mudah dicerna dan dipahami peserta didik
		(3) Jika bahasa mudah dicerna dan dipahami peserta didik
		(4) Jika bahasa sangat mudah dicerna dan dipahami peserta didik



## KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN 1

### 8. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pernahkah kalian melihat fenomena petir?</li> <li>- Bagaimana petir bisa terjadi?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p style="text-align: center;"><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai gaya listrik, Hukum</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>Coulomb, dan Hukum Gauss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait perbedaan listrik statis dan listrik dinamis, bunyi Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan listrik statis dan penyebab terjadi muatan listrik.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 52 dan 54 terkait dengan materi gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> </ul>	20 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

**9. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pernahkah kalian melihat fenomena petir?</li> <li>- Bagaimana petir bisa terjadi?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melihat demonstrasi percobaan muatan listrik dengan mistar, kertas, dan penggaris mika yang dilakukan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik membaca artikel</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait perbedaan listrik statis dan listrik dinamis, bunyi Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah seorang peserta didik melakukan demonstrasi percobaan muatan listrik dengan mistar, kertas, dan penggaris mika.</li> <li>• Guru menunjukkan listrik statis dan penyebab terjadi muatan listrik.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 52 dan 54 terkait dengan materi gaya listrik, Hukum Coulomb, dan Hukum Gauss.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Pesertadidik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh</li> </ul>	20 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>dalam pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....



### 10. Pertemuan 1 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan botol dan aluminium foil untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik.</li> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dapatkah kalian mendeteksi adanya muatan listrik pada suatu benda?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik</li> </ul>	70 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca LKPD Percobaan Elektroskop.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan muatan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Penutup	<p><b>Fase 5 : Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu medan listrik, potensial listrik dan energi potensial</li> </ul>	10 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>muatan, konsep dasar kapasitor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

## KETERLAKSAAN RPP PERTEMUAN 2

### 11. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mungkinkah medan listrik pada suatu tempat nol jika potensial listrik pada tempat tersebut nol?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p style="text-align: center;"><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai medan listrik,</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait apersepsi yang diberikan mengenai medan listrik.</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 58, 60, 62, dan 64 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran.</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak</li> </ul>	20 menit		



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

## 12. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mungkinkah medan listrik pada suatu tempat nol jika potensial listrik pada tempat tersebut nol?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melihat demonstrasi percobaan medan listrik dengan botol air mineral</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>dan sedotan yang dilakukan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait medan listrik, potensial listrik dan energi potensial muatan, konsep dasar kapasitor.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salah seorang peserta didik melakukan demonstrasi</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>percobaan medan listrik menggunakan air mineral dan sedotan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan dari demonstrasi yang dilakukan.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 58, 60, 62, dan 64 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami</li> </ul>	20 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	<p>materi pembelajaran yang telah berlangsung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi yang tersimpan dalam kapasitor.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSAAN	
			YA	TIDAK
	mengucapkan salam			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

### 13. Pertemuan 2 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan botol dan sedotan untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik</li> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah benda di sekitarmu memiliki muatan?</li> <li>- Bagaimana cara membuktikannya?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik</li> </ul>	70 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca LKPD Percobaan Medan Listrik menggunakan botol air mineral dan sedotan.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari</li> </ul>			



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan medan listrik.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Penutup	<p><b>Fase 5 : Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu cara kerja kapasitor dan energi yang tersimpan dalam</li> </ul>	10 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>kapasitor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

### KETERLAKSANAAN RPP PERTEMUAN 3

#### 14. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka dan memimpin doa untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah fungsi dari kapasitor?</li> <li>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p style="text-align: center;"><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar untuk memperoleh informasi mengenai cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai cara kerja kapasitor dan energi kapasitor.</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk mengajukan pertanyaan terkait rangkaian kapasitor seri dan rangkaian kapasitor paralel.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan perbedaan rangkaian kapasitor seri dan rangkaian kapasitor paralel.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK, pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 66, 70, dan 73 terkait dengan materi yang dipelajari.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik</li> </ul>	20 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru bersama peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam.</li> </ul>			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

### 15. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> <li>▪ Guru melakukan apersepsi terhadap materi pelajaran yang akan dibahas :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apakah fungsi dari kapasitor?</li> <li>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melihat demonstrasi pengisian dan pengosongan kapasitor yang dilakukan oleh guru.</li> <li>• Peserta didik membaca artikel dan/atau bahan ajar</li> </ul>	60 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>untuk memperoleh informasi mengenai cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan penjelasan dari guru mengenai cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik diarahkan untuk melakukan tanya jawab saat demonstrasi</li> <li>• Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor.</li> </ul> <p><b>Mengeksplorasi dan mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan dari demonstrasi yang dilakukan.</li> <li>• Guru membagikan Buku Paket Fisika SMK pada masing-masing peserta didik.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam Buku Paket Fisika SMK hlm. 66, 70, dan 73 terkait dengan materi cara kerja kapasitor, rangkaian kapasitor seri dan</li> </ul>			



Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>kapasitor paralel.</p> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian materi listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap</li> </ul>	20 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	belajar dan mengucapkan salam			

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

**16. Pertemuan 3 : (2 x 45 Menit)**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKS ANAAN	
			YA	TIDAK
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru mengucapkan salam pembuka untuk memulai pembelajaran.</li> <li>▪ Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai pembiasaan sikap disiplin.</li> <li>▪ Guru menanyakan kesiapan peserta didik untuk mengikuti proses pembelajaran.</li> </ul> <p><b>Fase 1 : Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru meletakkan kapasitor, baterai 9V, dan multimeter untuk meningkatkan keingintahuan peserta didik.</li> <li>▪ Guru melontarkan pertanyaan kepada peserta didik : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bagaimana cara kerja kapasitor?</li> </ul> </li> <li>▪ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada materi listrik statis</li> <li>▪ Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan kegiatan yang akan dilakukan pada proses pembelajaran</li> </ul>	10 menit		
Inti	<p><b>Fase 2 : Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 peserta didik.</li> <li>• Peserta didik membaca LKPD Pengisian dan Pengosongan Kapasitor.</li> <li>• Peserta didik melihat alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum.</li> <li>• Peserta didik mendengarkan arahan guru dalam melakukan</li> </ul>	70 menit		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
	<p>praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mendengarkan konfirmasi dari penugasan yang telah dibuat.</li> <li>• Guru membimbing peserta didik saat melakukan praktikum</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum berdasarkan LKPD yang diberikan.</li> </ul> <p><b>Fase 3 : Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis data yang didapatkan dari praktikum.</li> <li>• Peserta didik menganalisis pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyajikan hasil praktikum secara tertulis.</li> </ul> <p><b>Fase 4 : Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan hasil praktikum</li> <li>• Peserta didik menunjukkan contoh di kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kapasitor.</li> <li>• Guru menanggapi dan membetulkan apabila terjadi kesalahan dan memberikan penjelasan jika diperlukan kepada peserta didik.</li> </ul>			

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu	KETERLAKSANAAN	
			YA	TIDAK
Penutup	<b>Fase 5 : Evaluation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guru menanyakan kepada peserta didik apakah sudah memahami materi pembelajaran yang telah berlangsung.</li> <li>▪ Guru dan peserta didik melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran</li> <li>▪ Peserta didik menyimpulkan konsep-konsep yang diperoleh dalam pembelajaran</li> <li>▪ Guru dan peserta didik menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran</li> <li>▪ Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran yaitu memberikan soal</li> <li>▪ Guru melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas rumah</li> <li>▪ Guru menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya yaitu ulangan harian materi listrik statis.</li> <li>▪ Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan memberikan pesan untuk tetap belajar dan mengucapkan salam</li> </ul>	10 menit		

Yogyakarta, ..... 2017  
Observer,

.....

## DOKUMENTASI

### A. KELAS CERAMAH



### B. KELAS DEMONSTRASI





### C. KELAS INKUIRI

